



# **INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

### **SÍNDROME DA APNEIA/ HIPOPNEIA OBSTRUTIVA DO SONO (SAHOS), INTERDISCIPLINARIDADE NO TRATAMENTO E INTERVENÇÃO DO MÉDICO DENTISTA**

Trabalho submetido por  
**Ana Rita Costa Lopes Santos**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**outubro de 2013**



# **INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

### **SÍNDROME DA APNEIA/ HIPOPNEIA OBSTRUTIVA DO SONO (SAHOS), INTERDISCIPLINARIDADE NO TRATAMENTO E INTERVENÇÃO DO MÉDICO DENTISTA**

Trabalho submetido por  
**Ana Rita Costa Lopes Santos**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Prof. Doutora Armanda Amorim de Abreu**

outubro de 2013



Dedico à minha filha, aos meus pais e marido, pelo apoio incondicional nesta etapa  
importante da minha vida

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram de forma decisiva para a concretização desta tese.

À Prof. Doutora Armanda Amorim de Abreu, orientadora da dissertação, agradeço o apoio, na execução deste trabalho.

A todos os professores e colegas do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, pelo apoio e dedicação ao longo destes 5 anos, em especial ao Rui Valente, Juliana Pisco, Jovel Sánchez, Alexandra Santos, entre outros, que em momentos cruciais, proferiram as palavras mais ternas e incentivadoras para prosseguir com ânimo nesta caminhada.

À minha família pelo apoio e incentivo recebidos ao longo destes anos. À minha filha Catarina, pelo amor incondicional, pelo carinho e força que me transmitiu sempre, aos meus Pais, José António e Ana Cristina, pelo apoio e exemplo de vida que me proporcionaram, ao meu Marido, Manuel Baptista que me apoiou nesta iniciativa e que acreditou sempre que eu iria vencer esta etapa (embora o caminho possa ser tortuoso, a esperança de um dia seguinte melhor, faz-nos caminhar em frente).

Quero agradecer também ao meu Primo, Miguel, pois sem ele, não teria iniciado esta jornada.

Agradeço a Deus, pelo tempo que me dispensa para poder realizar os meus sonhos e pelo conforto que me proporciona, nos bons e maus momentos.

## **Resumo**

A Síndrome da Apneia/Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) define-se como um problema de saúde pública, com um aumento exponencial significativo na população adulta.

Estima-se que 4% da população masculina e 2% da população feminina padeçam desta Síndrome, estando fortemente associada à epidemia crescente da obesidade.

Esta desordem caracteriza-se por episódios recorrentes de obstrução das vias aéreas superiores, com consequente redução da ventilação e constantes despertares noturnos.

Estes episódios, quando não acompanhados e devidamente tratados poderão confluir para graves consequências sistêmicas.

Sendo o sono uma função biológica essencial para a saúde e bem-estar do ser humano, passamos grande parte da nossa vida, aproximadamente, um terço desta, a dormir.

Qualquer desequilíbrio na arquitetura do sono influencia as condições físicas, psicológicas e sociais dos indivíduos.

Torna-se imperativo no diagnóstico, acompanhamento e tratamento destes pacientes, a cooperação entre diversas especialidades médicas, incluindo a Medicina Dentária.

Um dos grandes objetivos do tratamento destes pacientes é aumentar a sua qualidade de vida e prevenir o aparecimento de alterações sistêmicas como consequência da oxigenação deficiente, provocada pela SAHOS, o prognóstico está dependente do correto diagnóstico multidisciplinar e da aplicação em tempo útil do tratamento mais adequado para cada caso.

Palavras-Chave: Síndrome da Apneia/ Hipopneia Obstrutiva do Sono, Interdisciplinaridade, Medicina Dentária, Aparelhos Intra Orais

## **Abstract**

The Apnea Syndrome / Hypopnea Obstructive Sleep (OSAS) is defined as a public health problem, with a significant exponential increase in the adult population. It is estimated that 4% of men and 2% of the female population have this syndrome and is strongly associated with the growing epidemic of obesity.

This disorder is characterized by recurrent episodes of upper airway obstruction, with consequent reduction of ventilation and constant night-time awakenings.

These episodes are not followed and properly treated may converge to serious systemic consequences.

Being sleep a biological function essential to the health and welfare of human beings, spend much of our lives, approximately a third in bed.

Any imbalance in sleep architecture influences the physical, psychological and social needs of individuals.

It is imperative in the diagnosis, monitoring and treatment of these patients, cooperation between different medical specialties, including dentistry.

A major objective of the treatment of these patients is to increase their quality of life and prevent the emergence of systemic changes as a consequence of deficient oxygenation caused by OSA, the prognosis is dependent on the correct diagnosis and timely implementation of the most appropriate treatment for each case.

Key words: Obstructive Apnea/ Hipopnea Syndrome, Interdisciplinarity, Dentists, Intra Oral Advices

## Índice Geral

Índice Geral .....	6
Introdução .....	10
Desenvolvimento .....	18
1 - Anatomia da Via Aérea Superior (VAS).....	20
2 - Fisiopatologia da Síndrome da Apneia/ Hipopneia Obstrutiva do sono .....	23
3 - Etiologia .....	25
4- Sinais e sintomas da SAHOS .....	29
5- Consequências da SAHOS .....	32
6- Diagnóstico e tratamento.....	34
6.1 - Anamnese, exame objetivo e exames auxiliares de diagnóstico .....	37
6.2- Tratamento .....	44
6.2.1- Tratamento conservador .....	44
6.2.2 - Tratamento cirúrgico .....	48
7- Intervenção do Médico Dentista .....	54
7.1- Aparelhos Intra-Orais, Retentores Linguais .....	57
7.2 - Dispositivos de Avanço Mandibular (DAM) .....	58
Conclusão .....	64
Bibliografia.....	68



## Índice de Imagens

<b>Fig. 1-</b> <i>“and on the box sat a fat and red-faced boy, in a state of somnolency”</i> .....	12
<b>Fig. 2-</b> Vista lateral da cavidade nasal.....	20
<b>Fig. 3-</b> Vista lateral da faringe .....	21
<b>Fig. 4-</b> Faringe: Vista posterior da hipofaringe .....	21
<b>Fig. 5-</b> Esquema das ocorrências durante um episódio apneicos.....	26
<b>Fig. 6-</b> Representação da respiração normal e de um episódio de Apneia Obstrutiva do sono.....	29
<b>Fig. 7</b> – Classificação de Mallampati modificada.....	39
<b>Fig. 8-</b> Classificação de Angle .....	40
<b>Fig. 9</b> - Estudo Poligráfico do sono .....	41
<b>Fig. 10</b> – Máscara nasal do CPAP.....	46
<b>Fig. 11</b> – Uvulopalatofaringoplastia.....	51
<b>Fig. 12</b> – Cirurgia de Avanço Mandibular e Cirurgia de Avanço Maxilo- Mandibular..	52
<b>Fig. 13-</b> Aparelho intra oral; Retentor Lingual.....	58
<b>Fig. 14</b> – Aparelho Anti-ronco (AAR-ITO) .....	59
<b>Fig. 15</b> - Dispositivo de avanço mandibular, com parafuso de ajuste. ....	60
<b>Fig. 16</b> – Imagem da desobstrução das VAS através do uso do DAM. ....	62

## **Lista de Abreviaturas**

**SAHOS** – Síndrome de Apneia/ Hipopneia Obstrutiva do sono

**VAS** – Vias aéreas superiores

**IHA** – Índice de Apnéia/Hipopneia (normal < 5; moderado > 20; severo > 50)

**IAR** – Índice de Alterações respiratórias

**NREM** – Non Rapid Eyes Movement

**REM** – Rapid Eyes Movement

**AAM**- Aparelhos de avanço mandibular

**DAM**- Dispositivos de avanço mandibular

**AIO**- Aparelhos intraorais

**CPAP**- Continuous positive airway pressure

**AAMS**- Associação Americana de Medicina do Sono

**IMC**- Índice de massa corporal

**PSG**- Polissonografia (estudo poligráfico do sono)

**EEG**- Eletroencefalograma

**EOG**- Eletrooculograma

**EMG**- Eletromiograma

**O<sub>2</sub>**- Oxigénio

**CO<sub>2</sub>**- Dióxido de Carbono

**RERA**- Esforço respiratório relacionado com despertar

**ATM**- Articulação tempor-omandibular

**DTM**- Disfunção da articulação temporo-mandibular

**UPPP-** Uvulopalatofaringoplastia

**LAUP-** Uvuloplastia assistida a laser

## Introdução

*“O sono é parte integrante da vida, estando longe de ser um período inútil e de desperdício de tempo. Antes, se constituindo num tempo de regeneração de processos fisiológicos, mentais e físicos, sendo de valor fundamental para a saúde.”* (Drummond & Sampaio, 2012)

A importância que se dá à qualidade de sono está em crescente ascensão, embora sejam necessárias mudanças de comportamento tanto na população quanto na classe médica. Há casos de médicos que receitam medicamentos para dormir, sem efetuar uma investigação cuidadosa sobre as causas da desordem do sono. Trata-se de uma questão complexa que requer muitas vezes uma abordagem multidisciplinar, exames complementares de diagnóstico, alterações nos hábitos e estilo de vida. (Paiva, 2008)

Czeisler (2011), considerou que interrupções crônicas no sono e insônia têm efeitos negativos fisiológicos na saúde, bem como psicológicos, cognitivos e a nível social.

A Síndrome da Apneia/ Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) é considerada uma doença com um potencial impacto social. Aumenta o risco de insuficiência cardíaca em 140%, síncope em 60% e doença coronária em 30%, sendo por isso necessária uma maior intervenção por parte dos responsáveis por questões de saúde pública, por forma a reduzir o risco de doença cardiovascular, que é ainda considerada a maior causa de morte nos países desenvolvidos. (Jean-Louis, Zizi, Clark, Brown, & McFarlane, 2008)

Apesar da sua prevalência, impacto substancial, e disponibilidade de estratégias de tratamento eficazes, os distúrbios do sono são geralmente subdiagnosticados e não tratados pelos profissionais de saúde. Em estudos efetuados, pacientes foram questionados sobre problemas de sono, e os prestadores de cuidados de saúde, não indicaram tratamento, nem os encaminharam para especialistas, 90% dos generalistas foram avaliados acerca de conhecimentos sobre sono, e os dados encontrados foram pobres. (Hayes, Murray, Castriotta, Landrigan, & Malhotra, 2012)

Pacientes jovens (predominantemente do sexo masculino) com SAHOS grave, têm alta probabilidade de desenvolver doenças cardiovasculares ou mesmo de morte súbita. (Hudgel, Lamerato, Jacobsen, & Drake, 2012)

Embora a SAHOS e as doenças cardiovasculares partilhem alguns fatores de risco, constatou-se em estudos epidemiológicos que esta patologia aumenta substancialmente o risco de doença cardiovascular independentemente de fatores individuais, como, idade, sexo e raça, ou outros marcadores de risco como, tabagismo, álcool, obesidade, diabetes, dislipidémias, fibrilação auricular e hipertensão. (Jean-Louis et al., 2008)

*“O sono tem, ainda hoje, uma função que se desconhece, mas sabe-se que está intimamente ligado à vigília, e que é mais essencial à sobrevivência que comer e beber. As doenças do sono estão ainda envoltas num véu de desconhecimento, e, por isso são insuficientemente tratadas e diagnosticadas.”*(Paiva, 2008)

No início do século XX, verificou-se que sono e vigília são estados diferentes controlados pelo cérebro e que o sono está longe de ser um período passivo, desprovido de atividade. O ser humano possui três estados: vigília, sono NREM (non rapid eye movement) e sono REM (rapid eye movement). Estes estados são caracterizados por alterações específicas no eletroencefalograma (EEG), registo dos movimentos dos olhos ou eletro-oculograma (EOG) e registo da atividade muscular ou eletromiograma (EMG). (Swick, 2012)

Charles Dickens (1812-1870) poderá ser considerado um pioneiro no incentivo ao estudo da SAHOS, descrevendo muitas das características das alterações do sono pelo menos, 120 anos antes de serem reconhecidas pela classe médica. Na literatura, *“The Posthumous Papers of the Pickwick Club”*, apresenta ao leitor um personagem, Joe, *the Fat Boy* (Figura 1), gordo, sonolento, com dificuldade em acordar e que ressona. Estas descrições intrigaram a comunidade médica na altura, mas os estudos sobre esta patologia apenas tiveram início muitos anos depois. (Kryger, 2012)



Fig. 1- *“and on the box sat a fat and red-faced boy, in a state of somnolency”* Adaptado de (Kryger, 2012)

Segundo Swick (2012), a compreensão da arquitetura do sono desde o seu início, iniciação do ritmo ultradiano do sono REM e NREM são consideradas o Santo Graal da pesquisa do sono.

O sono é considerado um processo fisiológico fundamental para a homeostase, bem como para a consolidação da memória. (Prescinotto, 2011)

A privação do sono tem implicações neurológicas, imunológicas e metabólicas significativas. (Antunes, H., Andersen, M., Tufik, S., Tulio de Mello, 2007)

O sono compreende duas fases importantes, NREM (Non rapid eye movement) e REM (Rapid eye movement). A compreensão destas duas fases e das suas subdivisões pode ajudar a compreender melhor o que ocorre na SAHOS.

O estadio I do sono NREM representa 5 a 10% do tempo total de sono, e a transição do estado de vigília para o sono. A respiração torna-se lenta, regular, os movimentos dos olhos são mínimos e há uma diminuição da frequência cardiorrespiratória.

O estadio II do sono NREM representa aproximadamente 50% do tempo total de sono, este mais profundo, o movimento dos olhos é praticamente nulo, relaxamento muscular quase absoluto, pois não há registo de movimentos corporais. Tipo de sono mais representativo nos adultos.

O estadio III do sono NREM representa 25% do tempo total de sono em adolescentes e crianças e caracteriza-se por uma baixa frequência cardíaca, diminuição da temperatura corporal e movimentos dos olhos ausentes. (Fernandes, 2006)

O estadio IV do sono NREM é uma fase menos representativa em percentagem do sono e tem tendência a diminuir com a idade. É uma fase de sono mais profundo, na qual o despertar é mais difícil. É considerado o sono profundo no qual ocorrem o relaxamento e repouso dos músculos. (Araújo Filho, L., 2011)

Estes parâmetros foram avaliados pela Academia Americana de distúrbios do sono no ano de 2007, e foi concebido um manual no qual os estadios de sono N3 e N4 foram unificados apenas num estadio, N3. (Prescinotto, 2011)

O sono REM é considerado como uma fase do sono descoordenada ou paradoxal por ter semelhanças com o estado de vigília. Contabiliza 25% do tempo total de sono e ocorre normalmente 90 minutos após o início do sono NREM. É caracterizado por episódios de menor duração (15 a 20 minutos), nos quais ocorre o relaxamento total do tónus muscular. Nesta fase os músculos permanecem estáticos, verificam-se episódios de respiração irregular, os movimentos dos olhos são rápidos e ocorre necessidade de consumo de oxigénio (O<sub>2</sub>). (Araújo Filho, L., 2011)

Todo o paciente deve ser abordado na globalidade, e não apenas como portador de determinada patologia. Nesse sentido, todas as especialidades médicas envolvidas no seu tratamento, devem possuir conhecimento e capacidade de interação com vista a atingir o melhor resultado possível, tendo como objetivo primordial restaurar a saúde de quem está doente, e quando isso não é possível, possibilitar os cuidados continuados necessários para que haja a possibilidade de recuperar qualidade de vida.

*“Os problemas do sono são individuais, com enorme importância para cada indivíduo, e universais, com grande impacto socioeconómico...”* (Paiva, 2008)

O primeiro médico a descrever uma apneia foi Broadbent em 1877: *“Quando uma pessoa de idade avançada, deitada de costas, cair em sono profundo e roncar ruidosamente, é comum que, de tempos a tempos aconteça falha da inspiração; então, ocorrerão dois, três ou quatro períodos respiratórios de movimentos torácicos ineficientes, para finalmente o ar entrar com um ronco barulhento ou rugido, após o qual ocorrerão várias inspirações profundas compensatórias”*. (White, 2006)

Burwell *et al.*, em 1956 deram origem ao termo “Pickwickiano” e criaram a primeira descrição científica de pacientes obesos, sonolentos, com hipoventilação alveolar,

cianose, policitemia e *cor pulmonale*. Foi a partir destas descrições que a classe médica começou a discutir ainda que de forma fugaz, os distúrbios do sono. (Guilleminault & Abad, 2004)

Aproximadamente uma década depois de Burwell, em 1965, Gastaut *et al.*, na França, e Jung e Kuhlo, na Alemanha, descreveram as primeiras observações no estudo poligráfico do sono (PSG), preconizavam que a hipersonolência diurna, estava relacionada com os micro despertares noturnos, mas na época a ideia que mais fazia sentido era a de que esta patologia se devia a distúrbios neurológicos. O conceito neurológico foi ultrapassado em 1969, quando pacientes submetidos a traqueostomia, demonstraram a cura dos sintomas, com confirmação através de PSG, na qual não se verificavam incidentes apneicos.

Pode considerar-se, Christian Guilleminault, o pioneiro da SAHOS. Foi entre 1973 e 1976, que reunindo os conhecimentos sobre as causas, os sinais e os sintomas desta patologia a denominou de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. (Guilleminault & Abad, 2004)

As apneias definem-se como ausência total de fluxo oro-nasal por períodos iguais ou superiores a 10 segundos. Se este fluxo estiver presente, mas diminuído, em mais de 50%, o episódio denomina-se por hipopneia.

Como qualquer síndrome e porque cada caso é um caso, existe um índice que mede a gravidade da doença, denominado de Índice de Apneia/ Hipopneia ou IHA. O parâmetro normal de apneias revela-se quando este índice é  $<5$  apneias por hora de sono,  $<20$  episódios denomina-se leve, entre 20-40 moderada e  $> 40$  episódios por hora de sono, considera-se grave. (Pallavidino, G., Antinori, M., Simonit, M., Rozas, 2008)

Como a Medicina se encontra sempre em investigação e consequentes mudanças, recentemente a Academia Americana de Medicina do Sono (AAMS), introduziu um novo índice, denominado de Índice de Alterações respiratórias (IAR), que é a soma das apneias, hipopneias e esforços respiratórios associados a micro despertares por hora de sono (RERA). Estima-se que um  $IAR > 5$  seja suficiente para confirmar o diagnóstico de SAHOS. (Pallavidino et al., 2008)

A classificação das Apneias é baseada na presença ou ausência de estímulo central e dividem-se em 3 tipos:



-**Apneias centrais** são caracterizadas pela cessação do fluxo respiratório, por um período mínimo de 10 segundos, sem movimentos tóraco-abdominais, ou seja, ocorre completa ausência de controle neurológico central para que se processe a respiração. (Vinha, Santos, Brand, & Filho, 2010)

-**Apneias obstrutivas** onde se observa movimento dos músculos abdominais, e funcionamento neurológico. A apneia que ocorre deve-se a uma obstrução das vias aéreas superiores. (Vinha et al., 2010)

-**Apneias mistas** apresentam as mesmas características das anteriores (Vinha et al., 2010), contudo ocorre um evento central seguido de um obstrutivo. (Pallavidino et al., 2008)

- **Hipopneia** é outro dos eventos com relevante importância, está classificada pela AAMS, como uma redução do fluxo aéreo entre 30 a 90%, também pelo período mínimo de 10 segundos que se combina com uma queda maior ou igual a 4% na saturação de oxihemoglobina, ou redução parcial do fluxo aéreo entre 50 a 90%, pelo período mínimo de 10 segundos associada a uma dessaturação da oxihemoglobina (SaO<sub>2</sub>) superior a 3% ou um microdespertar. (Vinha et al., 2010)

A SAHOS constitui um problema de saúde pública emergente, quer pela sua prevalência na população, quer pela morbi-mortalidade que desencadeia. Para além de ser a causa mais frequente de excesso de sonolência diurna, quando não diagnosticada e devidamente tratada pode vir a causar ou exacerbar patologias secundárias à sua existência ou já existentes aquando do seu aparecimento. É também uma importante causa de acidentes de viação, questão que coloca em risco a vida não só do portador, como de terceiros, o que a coloca num lugar de destaque em termos de saúde pública. (Tregear, S., Reston, J., Schoelles & Phillips, B., 2009)

Esta é uma patologia, com prevalência no sexo masculino, sendo que atinge 2% das mulheres e 4% dos homens. (Monteiro, T., Martins, O., Costa, D., 2011)

Estima-se que afete 9 a 24% da população adulta de meia-idade. (Vaz, A., Drummond, M., Caetano Mota, P., Severo, M., Almeida, J., Winck, J., 2011)

A polissonografia (PSG) é considerada o padrão ouro no diagnóstico desta patologia, embora a sua disponibilidade não esteja ao acesso de todos. (Vaz et al., 2011)

É considerado o melhor meio de diagnóstico e o mais preciso. (Monteiro et al., 2011)

A SAHOS é uma patologia estudada por profissionais das mais diversas especialidades: Medicina Geral e Familiar, Medicina do sono, Otorrinolaringologia, Neurologia, Psiquiatria, Pneumologia, Anestesiologia, Medicina Dentária, Psicologia, Nutrição, entre muitos outros, sendo de extrema importância (para o avanço do seu conhecimento e melhoria dos tratamentos efetuados a cada caso) uma troca de conhecimentos, e informações entre estes especialistas, denominando-se esta troca por interdisciplinaridade. (Hayes et al., 2012)

Embora seja cada vez maior o enfoque e a importância dada à SAHOS, ainda hoje, é um problema de saúde grave, com grande prejuízo para a qualidade de vida dos pacientes, e do seu meio envolvente, que muitas vezes passa despercebido à classe médica, por ausência de conhecimento, ou mesmo total desprezo pelos relatos dos pacientes e familiares, em relação às questões do sono. (Hayes et al., 2012)

Torna-se necessário ganhar consciência da dimensão do problema.

O diagnóstico e tratamento da SAHOS são de extrema importância, pois tem elevados índices de sucesso. Embora em alguns casos, possa ser possível a cura, na sua grande maioria, são doentes crónicos que têm a necessidade de aprender a viver com a doença, contudo, e com o esforço que tem sido efetuado ao longo dos últimos anos pela comunidade científica, a garantia do seu bem-estar e restituição da sua qualidade de vida é hoje possível.

A classe médica deve interagir para que cada vez mais a SAHOS seja conhecida, divulgada e tratada.

A colaboração entre generalistas e especialistas do sono tem sido recomendada para que possam ser aliviadas as lacunas nos conhecimentos sobre as perturbações do sono, existentes nos prestadores de saúde de primeira linha. As recomendações para o tratamento da SAHOS, preconizam uma equipa de cuidadores de saúde, Multidisciplinar. No entanto, embora seja lógica a interdisciplinaridade e partilha de conhecimentos na abordagem e tratamento destes pacientes, ainda é um desafio a alcançar. (Hayes et al., 2012)

Esta revisão bibliográfica, visa abordar a interdisciplinaridade, que não deve ser esquecida entre as especialidades médicas intervenientes e de importância major no reconhecimento, diagnóstico e acompanhamento dos portadores de SAHOS, assim como a intervenção do Médico Dentista, que cada vez mais se torna importante na identificação dos seus sinais e sintomas, bem como no diagnóstico e tratamento que muitas vezes passa por esta especialidade.

Deve existir diálogo permanente entre especialistas, uma vez que, nas mais variadíssimas formas de apresentação desta Síndrome poderão ter as respostas para a cura ou para a manutenção da saúde, ***em doença***, pois nos nossos dias, o tratamento eficaz é possível. (Hayes et al., 2012)

Muitos dos portadores de SAHOS são pacientes crónicos, cujos familiares também são afetados. A ambos, pode ser restituída a qualidade de vida perdida ao longo do tempo.

Os objetivos do tratamento devem atingir basicamente o alívio dos sintomas, a redução da morbilidade e a diminuição da mortalidade. (Monteiro et al. 2011)

Aos seus familiares poderá ser devolvida a qualidade de sono, pois deixam de dormir junto de alguém que pode não acordar (devido ao elevado risco de morte súbita), e cujo ronco profundo, provoca incómodo, insónia e até mesmo diminuição da acuidade auditiva. (Araújo Carvalho, 2008)

No que concerne à população em geral, é dado maior ênfase aos acidentes de viação, provocados por estes pacientes, que devido à hipersonolência que os atinge, podem dormir enquanto conduzem e desta forma provocar a morte a inocentes. No tratamento eficaz, esta questão de saúde pública diminuirá com benefício para todos.

## Desenvolvimento

Atualmente sofrer de uma patologia e não saber do que se trata é algo que não faz sentido, é de suprema importância perceber a patologia e o que ela significa.

Síndrome é um conjunto de sinais e sintomas que caracterizam determinada doença ou conjunto de doenças, assim sendo a Síndrome da Apneia/ Hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) é caracterizada por pausas respiratórias (apneias) e reduções do fluxo de ar inspirado (hipopneias), no período do sono. Para que seja considerada SAHOS, estes incidentes deverão ocorrer mais do que cinco vezes por hora, em episódios repetitivos e em número variável dependendo da gravidade da situação. Estas situações são provocadas por colapsos totais ou parciais da via aérea ao nível da hipofaringe (região inferior da faringe). (Drummond & Sampaio, 2012)

Este fenómeno acontece durante o sono, pois é nesta fase que se verifica uma diminuição do tônus muscular, permitindo uma maior flacidez da via aérea o que a torna mais suscetível ao colapso. (Drummond & Sampaio, 2012)

Quanto mais profundo é o sono mais se faz notar este efeito, esta fase é denominada de sono REM (*rapid eye movements*), nesta fase a diminuição da tonicidade muscular é muito mais notória. (Drummond & Sampaio, 2012)

A consequência desta repetição de colapsos durante o sono é a oxigenação ( $O_2$ ) sanguínea sem a consequente eliminação de dióxido de carbono ( $CO_2$ ), o que irá fazer com que este se acumule na circulação sanguínea e consequentemente nos tecidos. Este quadro é grave, pois pode colocar a vida do indivíduo em risco, contudo o cérebro permite detetar estes níveis críticos de  $O_2$  e ou  $CO_2$ , enviando informação para que o indivíduo acorde, restaurando desta forma a normal respiração, o tônus muscular, a normalização dos níveis de  $O_2/CO_2$  no sangue, permitindo que o indivíduo adormeça novamente. Normalmente os microdespertares não são percebidos pelos pacientes, mas são eles que causam a desestruturação do sono, tornando-o assim menos reparador. “*O doente dorme mas não repousa*” (Drummond & Sampaio, 2012)

A contagem dos eventos respiratórios (IHA- Índice de Apneia/Hipopneia) por hora de sono define a gravidade da doença:

-IHA entre 5 e 15 indica SAHOS ligeira

-IHA entre 15 e 30 indica SAHOS moderada

-IHA superior a 30 indica SAHOS grave (Drummond & Sampaio, 2012)

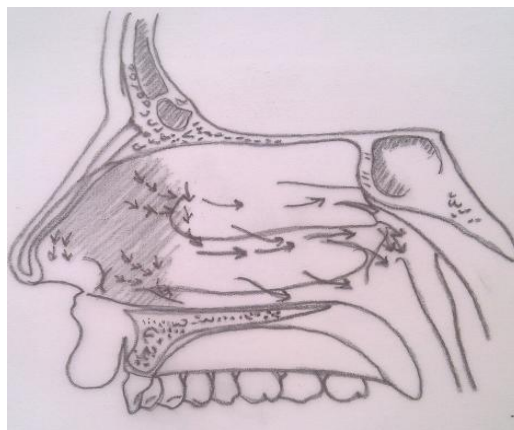
*“A roncopatia é um sinal cardinal desta patologia”*. O ar ao passar nas VAS produz um ruído com diferentes graus de intensidade, quando estas são de calibre diminuído. Normalmente são os companheiros destes doentes que mais se apercebem deste fenómeno, contudo, existem situações em que o próprio doente acorda com o seu ruído a ressonar. (Drummond & Sampaio, 2012)

### ***1 – Anatomia da Via Aérea Superior (VAS)***

O sistema respiratório tem como função a troca de gases entre o organismo e o ar atmosférico, assegurando desta forma a concentração de Oxigênio ( $O_2$ ) no sangue, necessária para as reações metabólicas, em contrapartida serve também para a eliminação de gases residuais produzidos por essas reações, como é o exemplo do Dióxido de Carbono ( $CO_2$ ). (Martins, A., Tufik, S., Moura, S., 2007)

Este sistema é constituído pelas VAS:

*“As VAS são divididas em quatro subsegmentos anatómicos, que são: nasofaringe, entre as narinas e o palato duro; velo faringe ou orofaringe retro- palatina, entre o palato duro e o palato mole; orofaringe, que se estende do palato mole até a epiglote; e hipofaringe, que se estende da base da língua até a laringe.”*(Martins et al., 2007)



**Fig. 2-** Vista lateral da nasofaringe. Adaptado de (Hollinshead, W., 1954)

De interesse para esta patologia são os três últimos subsegmentos. A ausência de ossos ou cartilagens nestes faz com que a sua luz se mantenha patente por ação de músculos, os quais ativamente constroem e dilatam o lúmen da VAS.

Estruturas de tecido mole formam as paredes da VAS, incluindo as amígdalas, palato mole, úvula, língua e parede lateral da faringe.

Embora se acredite que a obstrução tenha a sua maior área de atuação nos três últimos segmentos, esta pode ocorrer em qualquer dos quatro subsegmentos, de forma simultânea ou sequencial. (Martins et al. 2007)

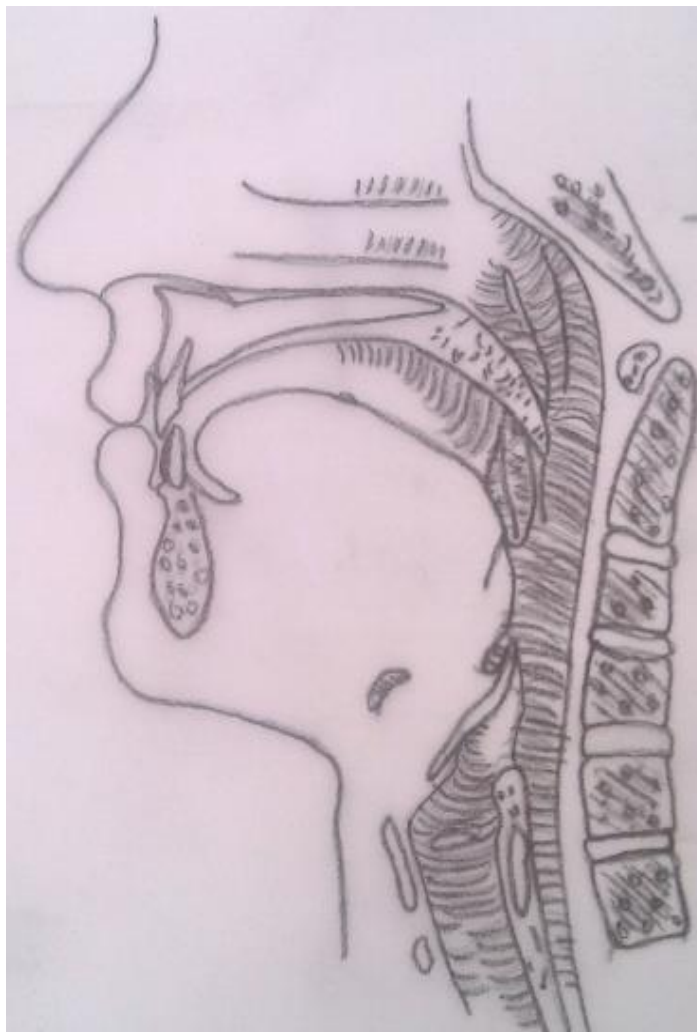


Fig. 3- Vista lateral da faringe. Adaptado de (Hollinshead, W., 1954)

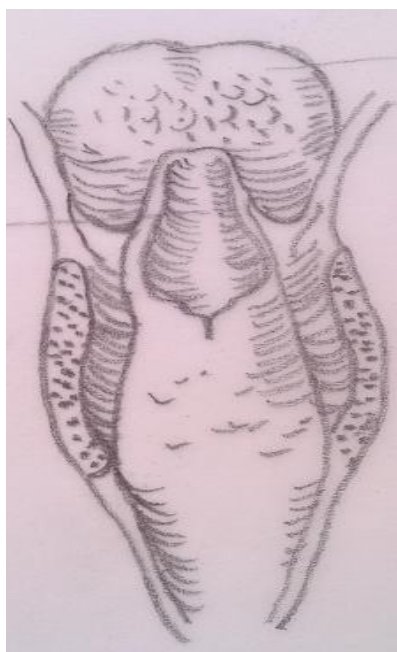


Fig. 4- Faringe: Vista posterior da hipofaringe. Adaptado de (Hollinshead, W., 1954)

A troca de gases processa-se a nível dos pulmões, mas para que isso aconteça o ar percorre todas as estruturas anatómicas referidas anteriormente. É dado maior relevo às estruturas anatómicas relacionadas com a faringe, pois uma vez que não possui ossos nem cartilagens nos seus três últimos segmentos, as probabilidades de colapso aumentam significativamente. (Dempsey, Veasey, Morgan, & Donnell, 2010)

As principais estruturas ósseas crânio- faciais que determinam o tamanho da via aérea são a mandíbula e o osso hióide. É nestas estruturas que se inserem os músculos e tecidos moles. (Dempsey et al., 2010)



## ***2 – Fisiopatologia da Síndrome da Apneia/ Hipopneia Obstrutiva do sono***

Desde meados de 1990 até o presente, tem ocorrido um avanço significativo em estudos na comunidade científica e uma preocupação crescente na população em geral, no conhecimento da prevalência, das causas, consequências, e tratamento desta patologia que já existe desde sempre, mas cuja preocupação é relativamente recente. (Dempsey et al., 2010)

Pacientes com SAHOS, não demonstram qualquer problema na sua respiração durante o dia. Ocorre uma combinação entre sintomas e resultados laboratoriais. Estão incluídos nestes achados, apneias e/ou hipopneias repetitivas, as quais são acompanhadas por hipoxia, despertares constantes e alterações hemodinâmicas. (Jean-Louis et al., 2008)

A fisiopatologia desta síndrome é caracterizada como uma doença multifatorial, provavelmente decorrente de alterações funcionais e anatómicas associadas a alterações neuromusculares da faringe. A obstrução das VAS, durante o sono, ocorre devido ao estreitamento das mesmas, ocorrendo com maior frequência na porção inferior da faringe (hipofaringe). É um fenómeno que provoca oscilações exageradas do esforço respiratório e redução das trocas gasosas, sendo que a eliminação destas obstruções ocorre com um despertar ou uma alteração no estado do sono. (Birck, M., 2011a)

A VAS é uma estrutura complexa que cumpre as funções da deglutição, vocalização e respiração. A obstrução desta no ser humano deve-se principalmente à presença do osso hioide, local chave para ancoragem de músculos dilatadores da faringe, assim sendo o seu colapso torna-se mais vulnerável, pois estes não se encontram anexos a estruturas ósseas. A faringe humana não tem estruturas ósseas que a suportem, a não ser no seu início na qual se encontra aderente ao osso e no seu final na qual se une à cartilagem laríngea. (Dempsey et al., 2010)

A região retro palatina da faringe é a mais suscetível ao colapso, contudo e com a variação de indivíduo para indivíduo pode também ocorrer na região retro glossal ou hipofaríngea. O crescente uso de técnicas de imagem permitiu avanços na revelação de diferenças nas estruturas crânio- faciais e das VAS (tecidos moles) nos pacientes portadores de SAHOS.

Pode encontrar-se redução do tamanho da mandíbula, predispondo o paciente para uma retrognatia, posição inferiorizada do osso hioide, e retroposição da maxila, situações que comprometem o espaço aéreo faríngeo. As dimensões crânio- faciais são muito importantes pois muitos portadores de SAHOS possuem mandíbulas retro posicionadas (retrognatismo) ou pequenas e osso hioide inferiormente posicionado, palato mole com aumento de volume, úvulas amplas e estreitamento do palato duro. (Dempsey et al., 2010)

Um palato mole e língua com aumento de volume podem invadir o espaço da VAS no plano pósterio anterior, enquanto o espessamento das paredes da faringe, na maioria dos casos, por deposição de gordura no perímetro do pescoço (obesidade), pode permitir a sua obstrução no plano lateral. O tratamento destes pacientes com CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), perda de peso ou utilização de Aparelhos de avanço mandibular, demonstram que ocorre um aumento da dimensão da VAS no que concerne ao espaço das paredes laterais da faringe. (Dempsey et al., 2010)

Não menos importantes na génese desta patologia encontram-se os cerca de 24 músculos que atuam na faringe, de forma coordenada e complexa, de entre eles destacam-se os dilatadores da faringe:

- Digástrico e Genio- hióideu (promotores da elevação do osso hióide); Genioglosso, (depressor e protrusor da língua); Elevador do véu do palato (eleva o palato mole); Palatoglosso (eleva e retrai a porção posterior da língua); Palatofaríngeo e Salpingofaríngeo (elevadores da laringe); Estiloglosso (retrai e eleva a língua); Estilo hióideu (retrai e eleva o osso hióide); Estilo faríngeo (elevador da laringe); Tensor do véu palatino (mantém a tensão no palato mole).

Todos eles são fundamentais para a manutenção do calibre da VAS. (Gouveia, 2011)

### **3 - Etiologia**

A SAHOS tem etiologia multifatorial e complexa. Existem complexos sistemas envolvidos na sua gênese, entre eles, neurológicos, hormonais, estruturais e neuromusculares. (Gouveia, 2011)

A ventilação pulmonar possui dois sistemas de controlo: um no córtex cerebral (voluntário) e outro no tronco cerebral (automático). Existem quimiorrecetores centrais que são sensíveis a oscilações de pH (quando aumenta o pH, ocorre a sua estimulação) e quimiorrecetores periféricos, sensíveis à diminuição da pressão parcial de O<sub>2</sub> no sangue arterial e no pH. (Araújo Carvalho, 2008)

Enquanto dormimos, o sistema que controla o sistema respiratório é o automático (tronco cerebral), estando a respiração dependente de variações metabólicas e da ativação de quimiorrecetores centrais e periféricos. O sono diminui a atividade dos quimiorrecetores e a atividade motora geral, com consequente relaxamento muscular. (Araújo Carvalho, 2008)

Fundamentalmente o que ocorre aquando do colapso das VAS durante o sono são alterações como hipoxemia (diminuição do nível de O<sub>2</sub>, no sangue em relação ao requerido pelo organismo) e hipercapnia (aumento do nível de CO<sub>2</sub> no sangue, em relação ao requerido pelo organismo), determinando um esforço respiratório para que este quadro clínico possa ser revertido. Esta situação provoca despertares frequentes, durante os quais ocorrem contrações musculares com abertura das VAS, seguidas por períodos de hiperventilação (aumento da quantidade de ar que ventila os pulmões, ou seja, aumento da frequência ou intensidade da respiração). Em seguida, há um retorno ao sono e com ele a repetição dos episódios apneicos e/ou hipopneicos. Este processo ocorre durante uma noite de sono, indefinidamente provocando acentuada hipoxia e hipercapnia. (Araújo Carvalho, 2008)

As alterações que ocorrem na ventilação durante o sono dependem das fases deste. O sono REM é a fase de maior risco para os pacientes com apneia/ hipopneia do sono, verificando-se neste, eventos graves e longos. (Araújo Carvalho, 2008)

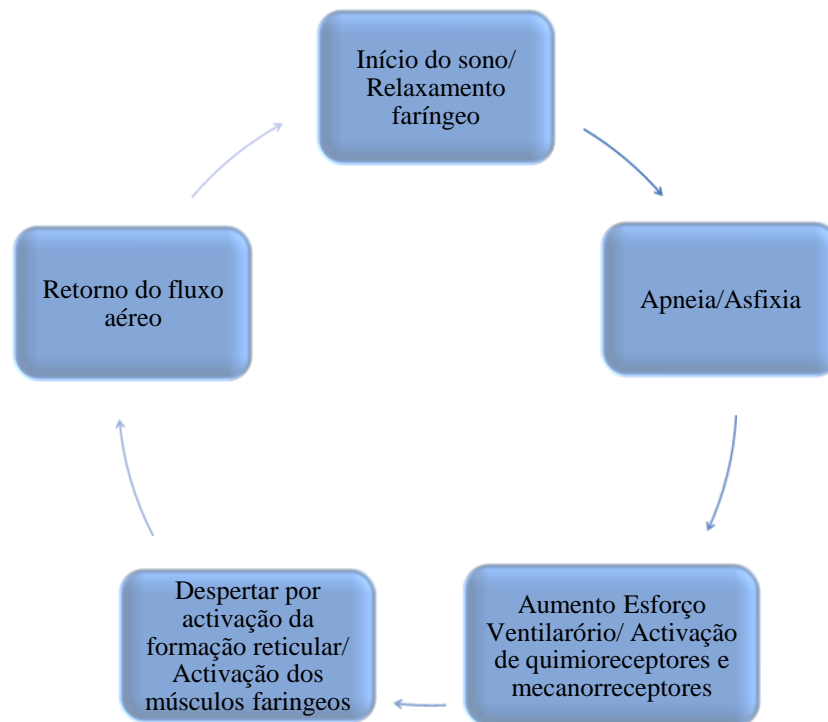


Fig. 5- Esquema das ocorrências durante um episódio apneico. Adaptado (Birck, M., 2011b)

Os fatores anatómicos são os causadores mais frequentes da obstrução das VAS parcial ou total. Defende-se que as obstruções podem advir:

- Fatores anatómicos

-Fatores neurológicos, que interferem na manutenção do tónus muscular, sendo que desta forma não há a garantia que estes músculos funcionem de forma a não permitir o colapso das VAS.

Alguns autores referem que esta obstrução pode estar localizada na região do palato mole, estendendo-se à base da língua, dando-se assim o colapso por estreitamento da VAS durante o sono profundo.

O excesso de tecido mole como, são exemplo hipertrofia de adenoides, amígdalas, palato mais alongado, macroglossia (língua com aumento de volume) e raramente, mas com importância relevante, presença de quistos e tumores na orofaringe, provocam também este estreitamento.

Alterações crânio- faciais (retrognatia), e obesidade, principalmente quando o tecido adiposo se acumula na língua, base do pescoço ou músculo interveniente no processo de respiração. A acumulação de tecido adiposo, intervém no controlo neuromuscular,

porque muitas vezes mascara a sensibilidade dos quimiorrecetores respiratórios, alterando a sua sensibilidade. (Birck, M., 2011b)

Fatores extrínsecos, como tabaco, álcool e medicação com sedativos/relaxantes musculares também são importantes na sua patogénese e por vezes surge também associada a outras patologias já existentes, dentre as mais conhecidas acromegália e hipotireoidismo, também é importante falar sobre o envelhecimento (no qual ocorre naturalmente perda do tônus muscular), obesidade e prevalência no sexo masculino. (Silva, G., Sander, H., Eckeli, A., Fernandes, R., Coelho, E., Nobre, 2009)

- **Sexo:** Entre os fatores de risco mais importantes a considerar estão o sexo masculino (predominantemente, numa escala de 2 a 3:1) (Abreu, L., Oliveira, L., Nogueira, A., & Bloch, 2009), outra das diferenças notável entre sexos é o tônus muscular do músculo Genioglosso, sugere-se que está aumentado nas mulheres o que permite uma maior permeabilidade das VAS, deste modo os homens na posição de decúbito dorsal, encontram o lúmen destas, reduzido. (Araújo Carvalho, 2008)

- **Idade:** A idade (principalmente indivíduos acima dos 55 anos), (Abreu, L., Oliveira, L., Nogueira, A., Bloch, 2009). Existe uma correlação entre idade, obesidade e circunferência do pescoço, quando se correlacionam com o aumento de peso/ avanço de idade. Existem estudos nos quais se demonstra que o calibre das VAS reduz com o avanço da idade em ambos os sexos. (Araújo Carvalho, 2008)

- **Obesidade:** Alguns autores consideram a obesidade como o *“fator de risco mais importante para o desenvolvimento da SAHOS. A incidência de SAHOS nos obesos de grau III (IMC superior ou igual a 40 kg/m<sup>2</sup>) pode ser de 12 a 30 vezes maior se comparada à população em geral.”* (Abreu et al., 2009)

*“O principal mecanismo é o estreitamento da faringe pela deposição de gordura nas estruturas parafaríngeas, como a língua, palato mole e úvula. A circunferência do pescoço é um forte preditor de SAHOS, e valores menores que 37 cm e maiores que 48 cm estão associados, respetivamente, a um baixo ou alto risco para a síndrome.”* (Abreu et al., 2009)

- **Anatomia craniofacial:** *“As principais alterações são a retrognatia, micrognatia, macroglossia, hipertrofia das amígdalas e deslocamento inferior do osso hioide.”*

(Abreu, L., Oliveira, L., Nogueira, A., Bloch, 2009) Nas dismorfias crânio- faciais, pode ocorrer atraso no desenvolvimento mandibular, produzindo retroposição desta, este fato vai favorecer o posicionamento posterior da base da língua, o que estreita as VAS. O palato ogival também pode promover de outra forma a constrição das VAS, por estreitamento das suas paredes laterais. (Araújo Carvalho, 2008)

- **Raça:** Relativamente à raça, ainda não há literatura específica que comprove maior prevalência em qualquer tipo. Mais estudos devem ser efetuados no sentido da sua clarificação. (Araújo Carvalho, 2008)

- **Genética:** É importante investigar a história familiar na avaliação dos pacientes. Existem evidências que comprovam que pode haver agregação familiar desta síndrome. (Araújo Carvalho, 2008)

#### **4- Sinais e sintomas da SAHOS**

Os sinais e sintomas da SAHOS surgem como consequência dos efeitos fisiopatológicos que as apneias e/ou hipopneias assim como hipoxia intermitentes provocam no organismo, e também pela desestruturação da arquitetura normal do sono. (Lloberes, P., Durán-Cantolla, J., Martinez-Garcia, M., Marín, J., Ferrer, A., Corral, J., Masa, J., Parra, O., Alonso-Álvarez, M., Téran-Santos, 2011)

- Apneia: Incapacidade de respirar por oclusão parcial ou total da via aérea superior. Normalmente superior a 10 segundos que termina com um suspiro alto ou grunhido que obriga a via aérea a abrir, como se pode verificar na figura 6. (Araújo Carvalho, 2008)

Os companheiros/as também são questionados em relação ao comportamento do parceiro durante a noite, observando, contabilizando e cronometrando, os eventos apneicos, episódios de sufoco e asfixia durante o sono, repetidas vezes na mesma noite. (Abreu et al., 2009)



Fig. 6- Representação de respiração normal durante o sono e episódio de apneia. Adaptado (Politec Saúde, 2013)

- Hipopneias: Fluxo oro-nasal presente, mas diminuído em mais de 50% e pelo menos por um período de 10 segundos, encontra-se geralmente associada a uma diminuição da saturação arterial de O<sub>2</sub> em no mínimo 4% do valor em vigília, seguindo-se de um despertar. (Araújo Carvalho, 2008)

- Roncopatia crónica: Pode ser excessivamente ruidosa, errática, variável e incomodativa ao ponto dos parceiros de cama terem que dormir noutra quarto.

Advém do ruído resultante das vibrações dos tecidos moles da faringe (palato mole e paredes laterais da orofaringe), resultado da passagem do ar por uma via aérea estreita e obstruída). (Rente & Pimentel, 2004)

O ronco pode agravar a obstrução, pois com a vibração provocada por este, pode ocorrer edema e congestão da mucosa faríngea, consequência dos microtraumatismos provocados pelo ressonar. (Araújo Carvalho, 2008)

Estudos demonstram que existe correlação entre a gravidade da SAHOS com a intensidade da roncopatia e que os parceiros dos pacientes com esta síndrome se encontram expostos a níveis de ruído muito elevados durante a noite, com consequente perda de qualidade de sono. (Maimon & Hanly, 2010)

- Despertares frequentes durante a noite

- Hipersonolência diurna/ sono não reparador (tendência a dormir involuntariamente perante situações inapropriadas. É um sintoma de grande importância, pois a partir dele pode-se auferir a gravidade da SAHOS. A sua presença não explicada por outros motivos, é suficiente, mesmo na ausência de outros sintomas para a realização de um estudo do sono com carácter diagnóstico. Esta hipersonolência pode quantificar-se a partir de métodos subjetivos ou objetivos, o mais utilizado é a Escala de Epworth (na qual uma pontuação de 12 numa escala máxima de 24 pontos, é considerada hipersonolência patológica). (Lloberes et al., 2011)

- Exibição de um comportamento errático e descontrolado durante o sono

- Fadiga, devido à fragmentação do sono

- Cefaleias (geralmente matinais)

- Capacidade cognitiva limitada

- Perda de memória

- Distância entre osso hióide e mandíbula, normalmente nestes pacientes é curta

- Obesidade (aumento do perímetro do pescoço, maior risco)



- Nictúria (levantar muitas vezes de noite para urinar)
- Hipertensão Arterial

Outros sinais e sintomas frequentes são sudação excessiva, pesadelos, sono agitado, insônia, refluxo gastroesofágico, enurese, diminuição da libido, alterações de personalidade, perda de memória, dificuldade de concentração, diminuição do rendimento profissional ou nos estudos, apatia, irritabilidade, sintomas depressivos, cansaço crônico, movimentos anormais, eventos cardiovasculares, policitemia. (Lloberes et al., 2011)

São recomendações normativas para pacientes com SAHOS que sejam realizados Exames Auxiliares de Diagnóstico (EAD), tais como, perfil analítico metabólico que inclua hemograma, bioquímica básica, perfil lipídico, radiografia ao tórax, espirometria forçada e outros exames como Tomografia computadorizada (TC) e Ressonância Magnética (RM) serão solicitados caso se suspeite de patologias concomitantes. (Lloberes et al., 2011)

O exame de eleição para diagnóstico da SAHOS é a Polissonografia (PSG) ou estudo poligráfico do sono, realizada em laboratório (clínica especializada na qual o paciente pernoita e na qual são avaliados em vários parâmetros). (Guimarães, 2010)

## 5 - Consequências da SAHOS

As alterações de sono bem como a sua deficiência são consideradas fatores que poderão resultar em graves riscos para a saúde bem como para o aumento da morbidade e mortalidade. (Czeisler, 2011)

*“Sonolência e deficiência de sono não são sinónimas”.* (Czeisler, 2011)

Estudos indicam que há uma grande correlação entre morte, patologia cardiovascular e SAHOS. Pacientes com SAHOS diagnosticada com IHA  $\geq$  a 30 (grave) têm risco aumentado de mortalidade e doenças cardiovasculares como enfarte do miocárdio e acidente vascular cerebral. A evidência demonstra que pacientes jovens com SAHOS grave têm risco aumentado de sofrer de patologia cardiovascular. (Hudgel et al., 2012)

Esta síndrome encontra-se associada a graus variáveis de hipoxemia, hipercapnia, redução da pressão intratorácica e ativação simpática e cortical. Estes eventos induzem mecanismos que favorecem o desenvolvimento de enfermidades cardiovasculares, metabólicas e morte prematura. (Lloberes et al., 2011)

Indivíduos com esta patologia em exames laboratoriais de rotina manifestam sinais persistentes de inflamação sistêmica, sendo que os fatores considerados para esta situação são a hipoxemia e a fragmentação do sono, que ocasionam o aumento de marcadores bioquímicos como a interleucina 6, proteína C reativa e fator de necrose tumoral  $\alpha$ . Estes pacientes estão altamente sujeitos a desenvolver Diabetes *Mellitus* tipo 2, independentemente do IMC, existe uma correlação entre resistência à insulina e intolerância à glicose com o IHA. O risco está aumentado para pacientes com patologia mais grave. (Luiz & Duarte, 2010)

A SAHOS é uma causa potencial e prevalente de acidentes de viação na comunidade de condutores profissionais nos Estados Unidos da América. A maioria da investigação indica que é uma causa bastante provável deste tipo de acidentes. Há estudos que demonstram evidência com intervalos de confiança de 95% de que a SAHOS é um motivo de acidentes de viação superior nos seus portadores que em indivíduos normais. Aspetos que podem aumentar o risco, nas várias manifestações desta patologia, são presença de hipersonolência diurna, grau de severidade das desordens respiratórias durante o sono e a saturação noturna de O<sub>2</sub> e por último mas não menos importante, o

IMC, que quanto mais elevado estiver mais grave será a manifestação da doença.  
(Tregear, S., Reston, J., Schoelles & Phillips, B., 2009)

## 6- Diagnóstico e tratamento

A mudança é difícil e a tendência é manter o *status quo*. (Pack, 2011)

O diagnóstico da SAHOS passa por uma história clínica e exame físico cuidados.

Apesar de ser considerada um grave problema de saúde pública, a maior parte dos pacientes com SAHOS permanece sem diagnóstico conhecido. O reconhecimento da patologia nem sempre é simples, e necessita de uma busca pró ativa dos médicos. (Lorenzi Filho, 2008)

*“Em 1962, na primeira turma admitida na Faculdade de Odontologia da Universidade de Kentucky, cinco indivíduos exemplificaram as três características inerentes ao bom profissional: ser tecnicamente capaz, possuir fundamentos biológicos e ser socialmente sensível.”* (Little, J., Falace, D., Miller, C., Rhodus, N., 2008)

É da responsabilidade de qualquer especialidade médica avaliar os parâmetros fisiológicos do seu paciente, e se estes se enquadram nos valores preditivos de normalidade.

O estudo do sono é uma área relativamente recente na Medicina, contudo não menos importante que qualquer outra. (Rente & Pimentel, 2004)

Estudos realizados na classe médica demonstram que os conhecimentos científicos gerais sobre o sono e patologias relacionadas são deficientes.

Um terço dos médicos generalistas em estudos efetuados sobre o conhecimento das patologias do sono incluindo SAHOS, demonstraram alguma hesitação no que concerne ao diagnóstico e encaminhamento destes pacientes. Os distúrbios do sono são considerados ainda, um processo complicado de gerir. (Hayes et al., 2012)

A AAMS criou diretrizes para a avaliação, acompanhamento, e tratamento crónico destes pacientes. Para a sua conceção, a força motora foi possibilitar a informação necessária para um correto diagnóstico e acompanhamento destes doentes, à classe médica geral, especialistas do sono, cirurgiões, médicos dentistas entre outros. (Epstein,

L., Kristo, D., Strollo, P., Friedman, N., Malhotra, A., Patil, S., Ramar, K., Rogers, R., Schwab, R., Weaver, E., Weinstein, M., 2009)

Os parâmetros práticos devem ir de encontro à situação de cada paciente e às suas necessidades.

A decisão final sobre a aplicação de qualquer terapia específica deve ser discutida entre médicos e paciente, tendo em conta as circunstâncias individuais apresentadas pelo último. Com estas diretrizes, os autores pretendem causar impacto nos profissionais de saúde bem como nos resultados obtidos pelos pacientes. (Epstein et al., 2009)

Muitos médicos generalistas em estudos realizados sobre a SAHOS demonstraram entender a patologia como um sintoma secundário a uma qualquer desordem fisiológica e não como uma patologia primária. (Hayes et al., 2012)

Torna-se evidente que embora já ocorra a abordagem pluridisciplinar de pacientes com SAHOS, o conhecimento entre a classe médica ainda é insuficiente, comparando-o à prevalência da doença.

Há evidência de que estes pacientes, quando consultam um médico generalista, na maioria dos casos não são encaminhados para um especialista. Não são claros os papéis nem os procedimentos a seguir, quando a classe médica se depara com um caso de SAHOS. A maioria das especialidades médicas não reconhece a Medicina do Sono como uma homóloga. (Hayes et al., 2012)

A discussão levanta-se pois, para o tratamento e acompanhamento destes pacientes, deve haver uma interação entre as mais diversas áreas da Medicina, pois qualquer Médico tem preparação científica para não subjugar uma patologia com alta prevalência e elevado índice de morbilidade e mortalidade como é a apneia do sono.

A compreensão dos princípios básicos de diagnóstico e terapêutica estão ao alcance de todos, e são a chave para que os clínicos das mais diversas áreas possam intervir de forma eficaz, no tratamento ou encaminhamento destes casos. (Sateia, 2009)

A equipa multidisciplinar deve constituir-se por Médicos de Família, Neurologistas (avaliam a função neurológica e até que ponto esta pode estar afetada devido à falta de oxigenação cerebral), Otorrinolaringologistas (as suas competências passam pelas

questões relacionadas com nasofaringe, orofaringe e hipofaringe e suas correções anatómicas por forma a evitar a obstrução), Psiquiatras (avaliam se as perturbações do sono advém de problemas psiquiátricos e não menos importante se as desordens de sono causam estes mesmos problemas), (Sateia, 2009), Internistas, Especialistas do sono, Pneumologistas, Médicos Dentistas (avaliam dismorfias craniofaciais entre muitos outros aspetos relevantes na SAHOS), entre outros. (Hayes et al., 2012)

Todos se devidamente informados e atualizados na patologia, poderão contribuir de forma muito positiva para a diminuição da prevalência desta doença, para o seu estudo, e para os avanços científicos necessários, por forma a chegar à génese da sua etiologia.

*“Eu não creio que eles (generalistas) encaram o sono como uma subespecialidade unificadora. Qualquer pessoa pode rressonar, eles não vêm isso como uma referência para encaminhar o paciente para um laboratório do sono, como fariam no caso de um paciente com insónia ou Síndrome das pernas inquietas.”* Palavras proferidas por um especialista em Medicina do sono. (Hayes et al., 2012)

Os critérios de diagnóstico da SAHOS baseiam-se nos sinais e sintomas apresentados, e após uma cuidada avaliação dos parâmetros do sono, no estudo poligráfico do sono (PSG), qualquer médico de qualquer especialidade desde que devidamente informado e preparado poderá identificar um potencial portador de SAHOS. (Paiva & Penzel, 2011)

Estudos foram feitos e como resultado verificou-se que apenas uma minoria dos generalistas encaminhou pacientes com sintomatologia relacionada a problemas de sono, para especialistas da área. (Hayes et al., 2012)

A SAHOS é uma doença ainda pouco reconhecida e com pouca relevância para os médicos generalistas. As descobertas de estudos efetuados sugerem que desde 2002 até agora tem havido um aumento no conhecimento geral e importância dados à SAHOS, mas ainda há muito por fazer, no que concerne aos cuidados médicos primários, às especialidades e ao conhecimento público em geral. (Hayes et al., 2012)

Constatações recentes demonstram que a falta de conhecimento sobre as patologias relacionadas com o sono, tanto da medicina geral, como das mais diversas especialidades médicas intervenientes, demonstra que esta é uma área na qual é

necessário intervir, pois há uma descredibilização entre médicos com efeitos práticos na doença com impacto negativo para os pacientes. (Hayes et al., 2012)

### **6.1 - Anamnese, exame objetivo e exames auxiliares de diagnóstico**

O diagnóstico da SAHOS começa com uma história clínica cuidada, na qual se deve dar especial atenção à história do sono e dos sintomas da doença que são característicos desta patologia. Deve questionar-se o paciente sobre história de ronco e hipersonolência diurna, avaliação da presença de obesidade, retrognatía ou hipertensão. Nos últimos parâmetros se houver uma indicação positiva, deve efetuar-se uma história mais cuidada. (Epstein et al., 2009)

A interdisciplinaridade é importante tanto para os generalistas como para os especialistas para que uns adquiram mais conhecimentos e possam abordar os pacientes da forma mais correta e para que os especialistas não deixem de ter credibilidade em relação às suas convicções e conhecimentos da doença. (Hayes et al., 2012)

Os médicos generalistas são muito importantes no reconhecimento dos sinais e sintomas da SAHOS, pois são eles a primeira linha a contactar com o paciente. Há evidência que a equipa interdisciplinar nos cuidados de saúde tem efeitos positivos nos resultados obtidos pelos pacientes. (Hayes et al., 2012)

Uma anamnese cuidada prestando atenção a todos os sinais por mais insignificantes que estes possam parecer podem fazer toda a diferença.

A companheira/o do paciente com SAHOS é uma chave importante para relatar os eventos que ocorrem durante a noite, pois embora o paciente tenha despertares, na maioria dos casos não se recorda dos mesmos. A sua participação é muito importante. (Rente & Pimentel, 2004)

*“O valor diagnóstico de uma ferramenta depende das suas características e da população estudada”.* (Paiva & Penzel, 2011)

Para a avaliação das desordens do sono existem inúmeros questionários contudo para a SAHOS, os mais utilizados e de melhor compreensão para os médicos em geral são a Escala de sono de Epworth, e o Questionário de Berlim. (Paiva & Penzel, 2011)

Escala de sono de Epworth (ESS) é um instrumento eficaz para medir a sonolência diurna média, está elaborada para permitir diferenciação entre sonolência média e sonolência diurna excessiva, que requer intervenção. Uma soma de 10 pontos no final das 8 questões contidas nesta escala demonstram que o paciente deve ser encaminhado para um estudo mais complexo. (Carole, Msn, & Gnp, 2012)

Questionário de Berlim é um instrumento de rastreio da SAHOS em cuidados de saúde primários. É constituído para além dos dados pessoais do paciente, por 10 questões 5 das quais avaliam a roncopatia e as apneias, 4 a sonolência diurna e 1 a hipertensão arterial. A evidência demonstra que é um teste com grau satisfatório de credibilidade. (Vaz et al., 2011)

Os questionários efetuados aos pacientes são de extrema importância, para o encaminhamento dos mesmos para centros especializados de sono, pois permitem numa primeira abordagem fazer uma triagem dos casos mais graves e o seu devido encaminhamento para o estudo do sono. São de acesso fácil e de execução simples, para os médicos que prestam os cuidados de saúde primários. (Vaz et al., 2011)

Há necessidade de avaliar parâmetros como quantidade total de sono, nictúria, cefaleias matinais, fragmentação do sono/ insónia, e alterações de concentração e memória. Deve efetuar-se um registo e ter-se especial atenção a condições de saúde que são secundárias ao aparecimento da SAHOS, como hipertensão, enfarte do miocárdio, cor *pulmonale*, diminuição da atenção diurna, acidentes de viação. (Lloberes et al., 2011)

O exame físico deverá ter em conta o risco aumentado de cada paciente e incluir avaliação respiratória, cardiovascular e neurológica.

A obesidade surge como um dos maiores fatores de risco para a SAHOS, pelo que a sua presença não deve ser descurada. Os sinais de colapso das VAS ou a presença de outros sinais que predisponham a esta patologia devem também ser avaliados, tais como, circunferência do pescoço, índice de massa corporal ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), Escala de Mallampati, classe 3 ou 4, presença de retrognatía ou overjet, estreitamento lateral das paredes faríngeas, macroglossia, hipertrofia tonsilar, úvula alongada ou com alterações de forma, palato duro arqueado ou estreito, anormalidades nasais como a presença de pólipos, desvio do septo, hipertrofia dos cornetos nasais e outros. (Epstein, et al., 2009)



É relevante ter em conta questões de antecedentes familiares com os mesmos sintomas, mesmo que não diagnosticados. Casos de doença cardiopulmonar, hábitos de sono (higiene do sono), avaliação das variáveis antropométricas (IMC – Índice de Massa Corporal; perímetro do pescoço e cintura), medição da distância entre osso hióide e mandíbula (é importante, pois nestes pacientes normalmente esta distância encontra-se diminuída), exploração otorrinolaringológica básica (verificar se existe obstrução nasal, hipertrofia de amígdalas, úvula, palato mole e até mesmo da língua e verificar a Classificação de Mallampati modificada (corresponde em Anestesiologia, à facilidade de entubação do paciente) é definida em 4 classes:

- Classe I - visualiza-se toda a parede posterior da orofaringe, incluindo o polo inferior das tonsilas palatinas
- Classe II - está visível parte da parede posterior da orofaringe
- Classe III - visualiza-se a inserção da úvula e o palato mole. Não sendo possível evidenciar a parede posterior da orofaringe
- Classe IV - apenas é visível parte do palato mole e palato duro (Bittencourt, L., Haddad, F., Dal Fabbro, C., Cintra, F., Rios, 2009)

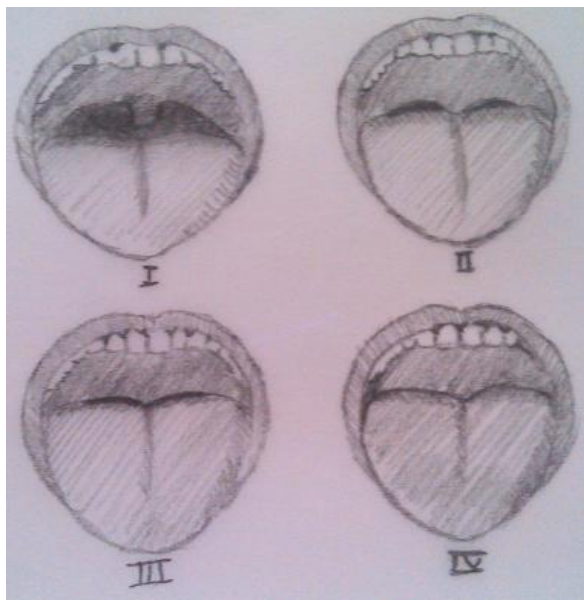


Fig. 7 – Classificação de Mallampati modificada: Adaptado (Wikipédia, 2013, consultado em 04/09/2013)

Na exploração física também é de relevante importância efetuar um exame cuidadoso da maxila e mandíbula (para avaliar casos de retrognatismo e micrognatia) e também as classes de mordida, como é exemplo a Classificação de Angle.

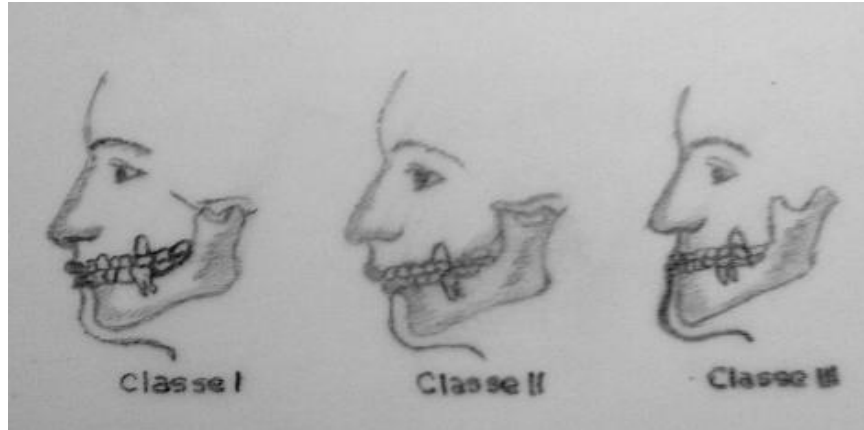


Fig. 8- Classificação de Angle; Classe I: Normoclusão; Classe II: Retrognatia; Classe III: Prognatia. Adaptado (ProfissãoDentista.com.br, 2012, consultado em 04/09/2013)

Não é de menor importância efetuar uma auscultação cardiopulmonar bem como medir a tensão arterial (normalmente nestes pacientes encontra-se relativamente elevada). (Lloberes et al., 2011)

Realizando uma história clínica e um exame físico cuidados, os pacientes podem ser estratificados de acordo com o risco para desenvolver SAHOS. (Epstein et al., 2009)

Para além da importância do exame físico, existe a necessidade de confirmação da escala de gravidade da SAHOS, pelo que a maioria dos pacientes são encaminhados para efetuar um estudo do sono. Estudo poligráfico do sono ou PSG. (Rente & Pimentel, 2004)



Fig. 9- Estudo Poligráfico do sono (PSG). Adaptado (Instituto do Sono e Medicina Respiratória, 2011, consultado em 07/10/2013)

Nenhum método complementar conseguiu atingir a precisão da PSG realizada em laboratório de sono, durante a noite, no diagnóstico dos distúrbios respiratórios do sono.

*“Método diagnóstico padrão ouro para os distúrbios respiratórios do sono.”*

Este exame consiste no registo simultâneo de alguns parâmetros fisiológicos durante o sono, tais como, eletroencefalograma (EEG), eletrooculograma (EOG), eletromiograma (EMG), eletrocardiograma (ECG), fluxo aéreo (nasal e oral), esforço respiratório (torácico e abdominal), gases no sangue (saturação de O<sub>2</sub> e concentração de CO<sub>2</sub>) entre outros parâmetros. Este é o único exame que permite com precisão identificar os vários parâmetros alterados num paciente portador de SAHOS. (Guimarães, 2010)

Com este exame a partir do momento em que se verifiquem cinco ou mais eventos respiratórios fora da normalidade (apneias/ hipopneias e ou RERA- esforço respiratório relacionado a despertar) por hora de sono, associados aos sintomas clínicos pode confirmar-se o diagnóstico de SAHOS. (Guimarães, 2010)

O IHA e mais recentemente o IDR (este índice é contabilizado através da soma dos eventos de RERA com os IHA) são utilizados como critério para caracterizar a gravidade dos distúrbios respiratórios do sono. (Guimarães, 2010)

De entre os parâmetros avaliados na PSG é importante ressaltar que são detetadas quedas na saturação de oxihemoglobina, alterações na percentagem dos estadios de sono (diminuição do estadio de ondas lentas e do sono REM) e sono fragmentado

(provocados pelos despertares frequentes uns breves e outros longos). (Guimarães, 2010)

Verifica-se que a posição de decúbito dorsal enquanto se dorme é um dos fatores que predispõe à ocorrência de mais eventos respiratórios e roncos. (Guimarães, 2010)

Segundo a AAMS, a terminologia recomendada para os estadios do sono são:

Vigília ou Estadio W

Sono NREM (divide-se em 3 estadios de acordo com o grau de profundidade, esta é medida pelo tipo de onda que o cérebro emite).

Estadio N1; Estadio N2; Estadio N3 (inclui os estádios 3 e 4)

Quanto mais profundo este sono, mais lentas são as ondas. Os estadios 3 e 4 são conhecidos como de ondas delta (lentas), ou sono profundo. Nestes estadios há uma diminuição do ritmo cardíaco e respiratório bem como redução da pressão sanguínea e progressivo relaxamento muscular. (Guimarães, 2010)

Sono REM

Estadio R

Este sono é caracterizado pelo registo de ondas de baixa amplitude e alta frequência, movimento rápido dos olhos, atonia de todos os músculos do organismo com exceção do diafragma e dos músculos dos olhos. (Guimarães, 2010)

O conjunto do sono NREM e REM denomina-se Ciclo do sono e dura entre 70 a 110 minutos, sendo repetido entre 4 a 6 vezes por noite. A fase 3 do sono NREM denomina-se sono profundo e ocupa a primeira metade da noite e o sono REM a segunda. (Guimarães, 2010) Para estagiar o sono o, EEG, EOG e EMG submentoniano, são muito importantes. Para analisar as variáveis respiratórias, é usada a cinta de esforço respiratório, a oximetria e o fluxo e termistor (é utilizado para verificar alterações na temperatura) nasal. A marcação dos eventos respiratórios baseia-se na seguinte classificação:

- **Apneia:** redução do termistor  $\geq 90\%$ , com duração maior que 10 segundos. A dessaturação de oxihemoglobina pode não ocorrer nesta fase. As apneias podem ser classificadas de acordo com o esforço inspiratório:
- Obstrutiva: ausência de fluxo aéreo associado a esforço inspiratório contínuo ou aumentado.
- Central: ausência de esforço inspiratório coincide com a ausência de fluxo.
- Mista: ausência de esforço inspiratório na fase inicial do evento, seguido de aparecimento de esforço na segunda metade do evento, mantendo ausência de fluxo.
- **Hipopneia:** é definida como uma diminuição do sinal de pressão nasal em valores  $\geq 30\%$ , por mais de 10 segundos e queda de saturação de oxihemoglobina  $\geq 4\%$ . Nesta fase ocorre um despertar breve.
- **RERA:** é uma sequência de respirações que se caracteriza pelo aumento de esforço respiratório progressivo, levando ao despertar, na ausência de apneia ou hipopneia.(Guimarães, 2010)

**Como interpretar os resultados do exame, para que se conclua que o paciente é portador de SAHOS:**

O IHA deve ser  $\geq 5$  por hora de sono, o ronco deve estar presente, a saturação basal, média e mínima de oxihemoglobina deve estar abaixo dos 90%, a presença de sono fragmentado, geralmente com mais de 10 despertares breves por hora, sono superficial, a observação de redução dos estádios N3 e REM e aumento dos estádios N1 e N2. (Guimarães, 2010)

A SAHOS é considerada leve se ocorrerem 5 a 15 eventos respiratórios por hora de sono, neste grau de doença os sintomas produzem uma discreta alteração nas funções sociais e ocupacionais dos pacientes. Considera-se moderada entre 16 a 30 eventos respiratórios por hora, com episódios de sonolência a ocorrerem com maior frequência. A SAHOS grave ocorre quando os eventos respiratórios são superiores a 30 por hora de sono e quando se verificam episódios de sono involuntários, ocorre hipersonolência diurna, ocorrendo períodos de sono involuntários quando os indivíduos estão em plena

execução de atividades, como andar, conduzir, falar, comer, entre outros. (Guimarães, 2010)

Existem outros exames utilizados no diagnóstico da SAHOS, contudo a sua especificidade não está comprovada. Entre eles, destacam-se, polissonografia efetuada no domicílio com aparelho portátil, monitorização cardiorespiratória também efetuada no domicílio, polissonografia tipo *split- night*, exame que consiste numa polissonografia realizada com registo inicial para o diagnóstico de SAHOS seguida de titulação da pressão positiva da via aérea (devido às variações que ocorrem durante o sono, não será tido como um exame de primeira escolha, pois os resultados podem estar adulterados). A oximetria noturna é um exame que por si só tem pouca especificidade. Finalmente mas não menos importante será a polissonografia diurna, *nap- study*, os seus resultados não são aceites, pois subestimam a presença e gravidade da SAHOS. (Bittencourt & Caixeta, 2010)

Em conjunto, os sinais e sintomas, a anamnese, exame objetivo cuidado e o exame poligráfico do sono, constituem a base do diagnóstico da SAHOS.

No que concerne ao tratamento, este pode ser conservador ou cirúrgico. (Bittencourt et al., 2009)

## **6.2- Tratamento**

### **6.2.1- Tratamento conservador**

Tratamentos conservadores consistem em medidas não invasivas que podem ajudar a melhorar o quadro clínico dos pacientes. Entre estes tratamentos estão a ***higiene do sono*** e ***emagrecimento***.

O consumo de bebidas alcoólicas, algumas drogas (benzodiazepinas, barbitúricos e narcóticos) e tabaco, podem agravar os quadros de SAHOS, pelo que a higiene do sono passa pela sua redução ou abstinência. (Bittencourt & Caixeta, 2010)

O consumo destas substâncias próximo do horário de dormir deve ser evitado, existe evidência de que o álcool precipita e agrava a respiração desordenada durante o sono, deprimindo a atividade do nervo hipoglosso, que é o responsável pela inervação dos

músculos dilatadores da VAS, tendo como função manter a estabilidade da faringe. A evidência também refere que o álcool está relacionado com a diminuição do limiar do despertar, prolongando desta forma os episódios de apneia.

A descontinuação tabágica é aconselhada, devido à obstrução nasal que causa, e aos efeitos inflamatórios que provocam edema e disfunção das VAS. (Araújo Carvalho, 2008)

Optar pelo decúbito lateral, também pode ser de extrema importância, pois a maioria dos eventos obstrutivos ocorrem na posição de decúbito dorsal, porque esta favorece o deslocamento da base da língua contra a parede posterior da faringe (por vezes simples medidas como a colocação de uma bola de ténis numa camisola de dormir, podem ajudar a reverter estes efeitos). (Rente & Pimentel, 2004)

Em relação ao emagrecimento é de extrema importância, uma vez que é um dos maiores fatores de risco para o aparecimento da SAHOS. (Bittencourt & Caixeta, 2010) Recomendam-se dietas hipocalóricas em pacientes com excesso de peso, pois há uma correlação entre esta e a diminuição do perímetro do pescoço. A perda de peso pode conduzir à cura ou a uma melhoria significativa do quadro clínico. (Araújo Carvalho, 2008)

Nestes casos, o papel da medicina familiar e dos nutricionistas é importante.

Tratamentos farmacológicos podem ter sucesso em casos em que a apneia tem origem em patologias primárias, como é o caso da acromegália ou hipotireoidismo. No caso das mulheres na menopausa (período da vida em que esta se torna mais suscetível a padecer da patologia), a reposição de hormonas femininas tem mostrado um papel adicional para o tratamento desta síndrome. Em relação ao tratamento farmacológico *per si* apesar de já existirem alguns estudos envolvendo diversos grupos farmacológicos, tem apresentado resultados controversos, não havendo ainda evidência científica da sua efetividade. (Bittencourt & Caixeta, 2010)

O tratamento crónico na maioria dos casos é feito através do uso do Dispositivo de Pressão Positiva Continua (**CPAP**), normalmente é o tratamento de primeira escolha. Este aparelho durante os eventos apneicos/hipopneicos gera e direciona um fluxo contínuo de ar, por meio de um tubo flexível, para uma máscara (poderá ser de dois

tipos, nasal ou oro-nasal), que se encontra firmemente aderida à face do paciente. Quando a pressão positiva passa pelas narinas, ocorre a abertura de todo o trajeto das VAS. (Bittencourt & Caixeta, 2010)

A primeira impressão do paciente neste tipo de tratamento tem uma grande influência na sua adesão a este a longo prazo. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Este aparelho tem uma intervenção bastante positiva, pois desta forma elimina os eventos apneicos, aumenta a saturação de oxihemoglobina e reduz o número de despertares durante a noite. A sonolência diurna diminui, há melhora das funções neuropsíquicas, aumenta a rentabilidade do indivíduo no seu trabalho, há redução dos sintomas depressivos e de praticamente todos os sintomas relacionados com a SAHOS. Melhora substancialmente a qualidade de vida, mas muitos indivíduos não se conseguem adaptar a esta forma de terapia. (Bittencourt & Caixeta, 2010)

Estudos demonstram que a terapia com o CPAP reduz a pressão arterial diurna e noturna. Achados clínicos confirmam que este aparelho elimina os eventos apneicos, em conjunto com o restabelecimento hemodinâmico normal. (Jean-Louis et al., 2008)



Fig. 10 – Máscara nasal do CPAP. Adaptado (Physical Care Saúde, 2012, consultado em 17/10/2013)

Para a utilização mais correta destes aparelhos, e para o melhor proveito do paciente deve ser determinada a pressão adequada a aplicar a cada caso (podendo esta sofrer alterações ao longo do tempo), sendo de importância relevante efetuar um registo



poligráfico do sono com ventilação nasal. São administradas várias pressões durante o exame, para que se chegue à pressão que mais se aproxima do padrão de sono normal, no paciente. Na prática clínica a pressão respiratória a aplicar será aquela que permitirá a normalização do padrão respiratório, com desaparecimento das apneias obstrutivas e/ou hipopneias. A saturação de O<sub>2</sub> também deverá ficar normalizada, permitindo uma saturação arterial de pelo menos 90%, permitindo desta forma a regressão da maior parte senão total de todos os efeitos causados pela SAHOS. Trata-se de um método simples que permite uma melhoria clínica significativa logo a partir da primeira noite de uso. (Araújo Carvalho, 2008)

A terapia com o CPAP tem um caráter protetor, sendo comprovada a diminuição do risco de mortalidade através do seu uso. (Hudgel et al., 2012)

Trata-se de um tratamento crônico, a sua utilização não permite a cura, e a sua interrupção causará o retorno ao quadro de apneias e hipopneias durante o sono. (Rente & Pimentel, 2004)

Outra das medidas terapêuticas não invasivas utilizadas no tratamento da SAHOS são os Aparelhos Intra- Oraís, que podem ter a sua ação na língua ou na mandíbula. (Almeida & Lowe, 2009)

O uso destes aparelhos envolve a Medicina Dentária no contexto da SAHOS. São de dois tipos: Avanço Mandibular e Dispositivos de retenção lingual. (Bittencourt & Caixeta, 2010)

Os Aparelhos de Avanço Mandibular (mais estudados) baseiam-se na extensão/distensão da VAS pelo avanço da mandíbula. Faz um movimento protrusivo desta fixo por um aparelho, previne o colapso dos tecidos da orofaringe e da base da língua, evitando desta forma a obstrução.

Estes aparelhos têm demonstrado adesão exponencial, para casos de tratamento de SAHOS leve a moderada, embora possa também ser ajustado para pacientes com patologia grave que não se adaptam ao tratamento convencional pelo CPAP. O tratamento recorrendo a estes aparelhos, exige interação entre o especialista do sono e o médico dentista assistente, tanto para a execução do aparelho como para o acompanhamento a longo prazo, pois estes são pacientes que necessitam de

acompanhamento pela presença da SAHOS, mas também porque o uso destes aparelhos vai ter repercussões a nível da articulação têmporo-mandibular (ATM). (Bittencourt & Caixeta, 2010)

São aparelhos mais indicados para pacientes cuja dentição permita a sua retenção em boca.

Os Dispositivos de Retenção Lingual são confeccionados em material flexível que tracionam a língua por sucção, mantendo-a anteriorizada por meio de uma convexidade arredondada, localizada na região anterior da cavidade oral, são mais indicados para pacientes desdentados totais. (Monteiro et al., 2011)

### **6.2.2 - Tratamento cirúrgico**

O tratamento cirúrgico está indicado apenas em alguns casos, sendo enquadrado na abordagem pluridisciplinar de cada caso. (Rente & Pimentel, 2004)

Preconiza-se que seja apenas tido em conta em casos em que o tratamento com CPAP e AIO's não seja indicado, ou em casos em que se verifique a resolução da patologia através da cirurgia. Deve ser também considerada se após a intervenção cirúrgica se verificar melhor adaptabilidade do paciente ao tratamento proposto. O local preciso da intervenção cirúrgica, quando a obstrução ocorre ao nível da orofaringe, pode ser obtido através da medição da pressão da faringe, durante estudos do sono ou através de exames recorrendo a imagens de fibra ótica. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Podem envolver a correção de alterações anatómicas encontradas na faringe, na cavidade nasal e na base da língua, como também podem ser correções à estrutura do esqueleto craniofacial. Existem na literatura resultados controversos sobre as intervenções cirúrgicas. A sua utilização pode ser de carácter curativo ou coadjuvante a outras terapias, tendo em vista sempre a melhoria do quadro clínico do paciente. (Martinho et al., 2004)

O colapso das VAS pode ocorrer devido ao colapso num nível ou em vários. As regiões mais afetadas são cavidade nasal, região retropalatina e retrolingual. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Nesta abordagem o paciente conta com a intervenção de Otorrinolaringologistas e Cirurgiões Maxilo-faciais, pela agressividade das intervenções a que se irão submeter, muitas vezes os pacientes remetem estes tratamentos, para última hipótese.

Em doentes obesos deve ser considerado o último recurso, exceto nos casos em que os pacientes padeçam de dismorfias craniofaciais ou alterações esqueléticas endonasais, que não sendo corrigidas comprometem seriamente a recuperação do doente. (Rente & Pimentel, 2004)

A escolha da técnica cirúrgica deve ter como base a situação individual de cada caso e tipo de obstrução apresentado. A diminuição do peso corporal em qualquer dos casos é de extrema importância.

São utilizadas técnicas que permitam o aumento do diâmetro da orofaringe, sendo esta constituída por dois esfíncteres naturais, um superior velo-faríngeo, que é o espaço existente entre o palato mole e a base da úvula, à frente, e a parede posterior da faringe, atrás. O outro espaço de intervenção é o esfíncter inferior, que se situa entre a base da língua, à frente, e a parede posterior da faringe atrás. (Rente & Pimentel, 2004)

Para que se recorra à técnica cirúrgica mais adequada a cada situação são necessários exames auxiliares de diagnóstico como são exemplo:

- **Radiografia convencional**, efetuando uma análise cefalométrica através desta, quando há fortes suspeitas de dismorfias craniofaciais, quer nas maxilas, mandíbula ou osso hioide.

- **Tomografia computadorizada** ou **ressonância magnética**, dão um alto grau de certeza o local ou locais de obstrução, que no que respeita às estruturas ósseas ou estruturas moles respetivamente.

- **Nasofaringolaringoscopia**, aplicando a manobra de Muller, permite observar *in loco* a dinâmica da VAS, principalmente dos dois esfíncteres.

Contudo estes exames são uma aproximação da realidade de cada doente, pois todos são executados com o paciente acordado, não conseguindo chegar ainda à realidade do que se passa com o paciente durante o sono. Pesem embora todos estes fatos, os exames específicos elaborados em conjunto com estes exames auxiliares de diagnósticos

permitem à classe médica com grau de certeza clínica aceitável decidir qual a intervenção a ser efetuada e em que local. (Rente & Pimentel, 2004)

Devem avaliar-se, após exames cuidados, os pacientes candidatos aos procedimentos cirúrgicos. Após esta avaliação deve decidir-se qual a cirurgia adequada para cada caso. Os primeiros métodos terapêuticos usados no tratamento da SAHOS foram os procedimentos cirúrgicos, tais como o Bypass das VAS (traqueostomia) ou reconstrução destas. (Epstein et al., 2009)

### **Os procedimentos cirúrgicos mais comuns são:**

- **Bypass da VAS** ou traqueostomia. É a abertura da via aérea ao nível da traqueia cervical. A colocação de tubo de ventilação ou cânula irá assegurar o trajeto de ar entre a pele e o lúmen traqueal e, posteriormente, a criação de uma fístula cutânea por cicatrização dos tecidos moles em redor desse tubo ou cânula. (Estribeiro, 2007)

No início dos anos 80, investigadores demonstraram que após a traqueostomia, pacientes com SAHOS, demonstraram uma diminuição significativa da pressão arterial e diminuição das arritmias cardíacas. (Jean-Louis et al., 2008)

- **Procedimentos nasais:** rinoseptoplastia; rinoplastia funcional; cirurgia das válvulas nasais; cirurgia de redução dos cornetos nasais; polipectomia nasal; procedimentos endoscópicos. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

- **Procedimentos orais, oro-faríngeos e nasofaríngeos:** uvulopalatofaringoplastia (UPPP) introduzida por Fujita et al., em 1981 (é o procedimento cirúrgico mais comumente usado para o tratamento do ronco e SAHOS) e suas variantes; faringoplastia para avanço do palato; tonsilectomia e adenoidectomia; excisão de tórus mandibular e implantes palatinos. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

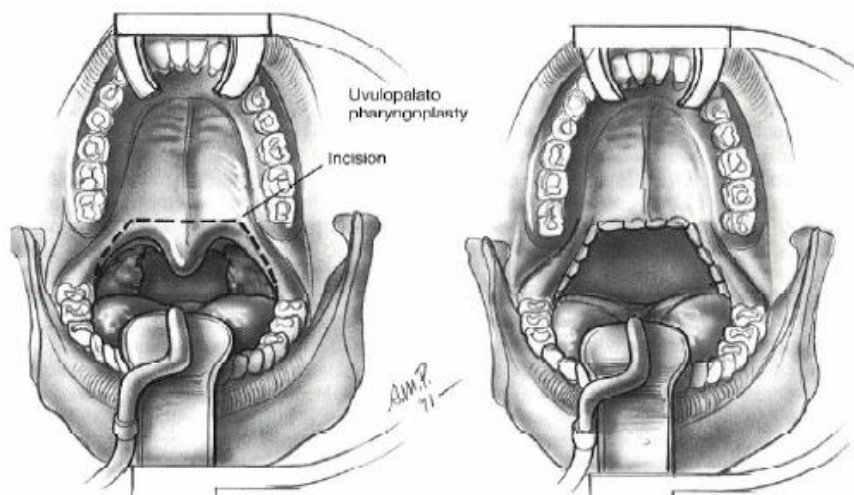


Fig. 11 - Uvulopalatofaringoplastia. Fonte: (Chaves, 2011) Adaptado de Riley et al. (1993)

A LAUP (uvuloplastia assistida a laser) é um tratamento cirúrgico não recomendado para SAHOS, mas que pode surgir como tratamento do ronco. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

**-Procedimentos na hipofaringe:**

Redução lingual (glossectomia parcial; ablação da língua; amigdalectomia lingual). Neste tipo de cirurgia os pacientes são submetidos à correção cirúrgica ao nível da base da língua através de osteotomia mandibular e avanço do músculo genioglosso e/ou miotomia e suspensão do osso hióide. (Jr. Carneiro , J., Tabosa, A., Kaura, S., 2008)

Esta cirurgia continua a necessitar de mais estudos para que se possa comprovar a sua eficácia. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

**- Procedimentos laríngeos:** Plastia da epiglote; suspensão do osso hioide.

**- Procedimentos das VAS globais:**

**- Cirurgia ortognática de AMM** (avanço maxilo-mandibular) consiste numa osteotomia bilateral sagital da mandíbula e uma osteotomia Le Fort I da maxila. Este tipo de cirurgia começou a ser usado no tratamento de casos de SAHOS nos finais da década de 70. (Jr. Carneiro et al., 2008)

Nos casos em que os pacientes apresentam quadros de alterações dentofaciais, o tratamento ortodôntico prévio à cirurgia é sempre considerado. A inter-relação entre

Médico Dentista (Ortodontista) e Cirurgião Maxilo-facial torna-se nestes casos fundamental. (Jr. Carneiro et al., 2008)

O avanço deste complexo mandíbula-maxila é sugerido para deslocar os tecidos moles associados a estes ossos no sentido anterior. Normalmente envolve um avanço maxilo-mandibular de 10 mm. A evidência científica comprova que esta cirurgia tem índices de sucesso elevados. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Quando o avanço mandibular é realizado, os músculos ventre anterior do digástrico, milohióideo, geniohióideo e genioglosso promovem o avanço anterior da língua distanciando-a desta forma da faringe. Com o avanço maxilar, o palato mole é puxado para frente e para cima, além de tracionar o músculo palatoglosso, aumentando desta forma o suporte lingual. A realização destes movimentos tem uma influência positiva na via aérea faríngea, permitindo a sua permeabilidade e evitando assim o colapso. (Jr. Carneiro et al., 2008)

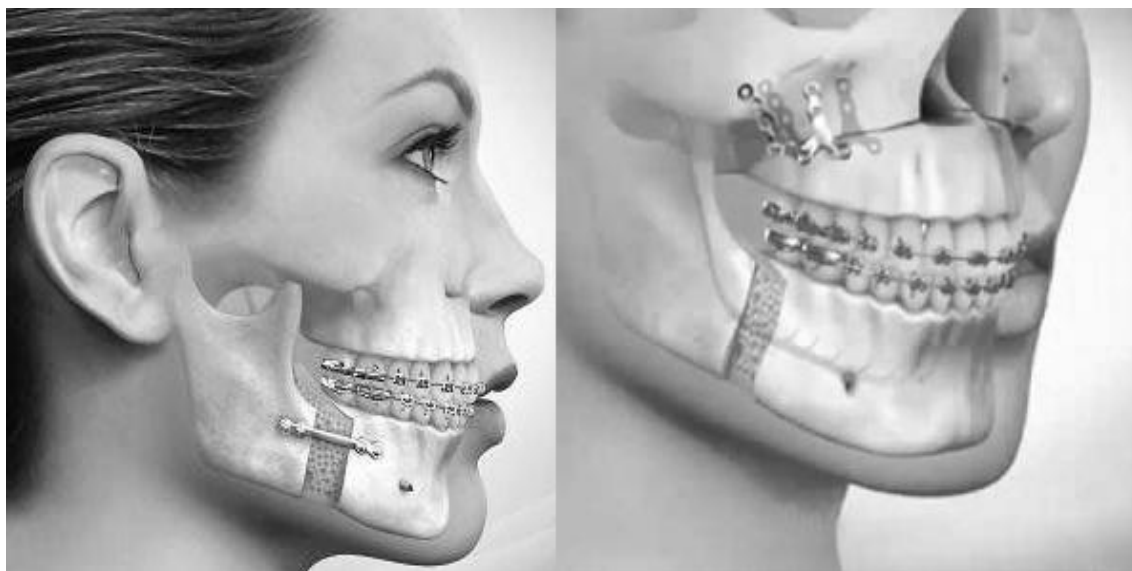


Fig. 12 – Cirurgia de Avanço Mandibular e Cirurgia de Avanço Maxilo- Mandibular. Adaptado (Paiva. L., 2012, consultado em 17/10/2013)

Os estudos efetuados para realizar este tipo de cirurgia devem ser cuidadosamente realizados com precisão com modelos de gesso montados em articuladores semi-ajustáveis. É realizada uma cirurgia prévia de modelo que irá permitir confeccionar guias cirúrgicos chamados de *splints* que irão dar garantias do posicionamento correto durante

a cirurgia propriamente dita. Tal como em qualquer outra cirurgia e tratando-se de uma doença crônica, devem ser efetuados estudos radiográficos e cefalométricos pós cirúrgicos de forma a acompanhar a evolução do caso e desobstrução da VAS. Foram efetuados estudos pré e pós cirúrgicos que revelam benefícios para os pacientes, em que mesmo com o edema provocado pela cirurgia, as saturações descem significativamente no pós-operatório. (Jr. Carneiro et al., 2008)

- **Cirurgia bariátrica ou gastroplastia** (consiste numa cirurgia plástica realizada ao estômago, por forma a reduzir o seu tamanho, esta cirurgia, tem como objetivo proporcionar aos pacientes com obesidade uma mais rápida perda de peso).

Após uma cuidada avaliação de cada caso, o paciente deve ser aconselhado sobre as melhores opções cirúrgicas a considerar, probabilidades de sucesso, objetivos do tratamento, riscos e benefícios do procedimento, possíveis efeitos colaterais, complicações e tratamentos alternativos. (Epstein et al., 2009)

Entre cirurgias, pode ser necessário efetuar avaliação do estudo do sono, para que se possa acompanhar da melhor forma o caso do paciente, e para que o follow-up clínico seja o mais adequado possível caso a caso. (Epstein et al., 2009)

Após as intervenções é necessário que a equipa multidisciplinar se reúna para consenso em relação ao caso do paciente. A avaliação passa pela verificação da resolução da SAHOS, no caso de não haver cura, avaliar se ocorre melhoria na qualidade de vida do paciente, e das deficiências metabólicas causadas pela patologia, satisfação do paciente e companheira/o, adesão à terapia, melhoria na quantidade de sono, se o paciente pratica uma higiene de sono adequada e se ocorreu perda de peso em pacientes obesos. (Epstein et al., 2009)

Existem terapias adjuvantes como a cirurgia bariátrica, está indicada para pacientes com necessidade complementar de perda de peso. (Epstein et al., 2009)

## **7- Intervenção do Médico Dentista**

O Médico Dentista está capacitado para durante a colheita da história clínica, reconhecer sintomas suspeitos e se devidamente informado, decidir quais os questionários que deve efetuar ao paciente e que encaminhamento deverá dar a cada situação. (Paiva & Penzel, 2011)

A AAMS em 2006 efetuou uma revisão da literatura, na qual recomenda que os AIO, sejam utilizados como terapias de primeira escolha nos casos de SAHOS leve a moderada, e em pacientes com SAHOS grave que não tolerem o tratamento com o CPAP. (Almeida & Lowe, 2009)

No acompanhamento de possíveis candidatos ao uso de AIO, a abordagem multidisciplinar é obrigatória. Cirurgião Otorrinolaringologista, especialista em Medicina do Sono e Médico Dentista preparado para receber estes pacientes, devem estar em estreita comunicação. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

No quotidiano da clínica tem um importante papel na deteção de sinais e sintomas da SAHOS, assim como não é de menor importância o papel que desenvolve no seu tratamento (casos de apneias/ hipopneias leves a moderadas).

O exame clínico efetuado ao paciente requer que seja dada atenção especial aos tecidos moles, estado periodontal, situação da ATM, oclusão, hábitos parafuncionais, quantidade de dentes em boca e estado das restaurações presentes. Para esta análise deve ser tirada uma radiografia panorâmica (ortopantomografia), ou em caso de dentes comprometidos, radiografias periapicais. A cefalometria pode usada (opcional), para poder monitorizar ao longo do tempo, alterações craniofaciais e dentárias (Ferguson, Cartwright, Rogers, & Schmidt-Nowara, 2006). Os modelos de estudo da boca do paciente são um dos passos mais importantes para o início do estudo do caso. (Almeida & Lowe, 2009)



Hoje passou a integrar a equipa multidisciplinar da Medicina do Sono que tem como objetivo a conquista de um sono de alta qualidade fisiológica, mais comumente chamado de sono reparador. (Rente & Pimentel, 2004)

Esta interação entre Medicina Dentária e Medicina do Sono ocorre desde há cerca de 30 anos. Há uma oferta de tratamentos com excelentes resultados para os quadros clínicos de Bruxismo, Ronco, Apneia Obstrutiva do Sono e demais distúrbios associados. (Bomfim, 2013)

É dever do Médico Dentista, como generalista ou especialista olhar para o paciente como um todo, não minimizando aspetos que de certa forma estariam fora da sua área de intervenção.

Sendo a SAHOS uma patologia que consiste em obstruções que ocorrem nas VAS, é importante que sendo um especialista preparado para tratar das doenças da boca, e das correções craniofaciais, esta síndrome se torne cada vez mais estudada e importante no dia-a-dia da prática clínica.

Pese embora o tratamento de eleição para os pacientes que padecem desta síndrome, seja o CPAP, com um índice de sucesso elevado, cerca de 30%, dos pacientes não conseguem adaptar-se, abandonando o tratamento (Vinha et al., 2010), sendo de grande importância encontrar uma terapêutica que vá de encontro à melhoria do seu quadro clínico e há diminuição ou reversão dos efeitos secundários que este provoca.

A Medicina Dentária intervém na SAHOS quando as seguintes características atingem os pacientes e agravam o quadro clínico da doença:

- Assimetrias faciais
- Problemas de oclusão (verticais, transversais e horizontais)
- Quando estes não se adaptam às terapias convencionais

Nestas situações verifica-se a interdisciplinaridade no tratamento de pacientes com SAHOS, pois casos mais complexos que exijam intervenção cirúrgica passarão por outras especialidades como a Otorrinolaringologia ou Cirurgia Maxilo- Facial, enquanto situações menos graves podem ser corrigidas pela Medicina Dentária. (Bomfim, 2013)

Se o avanço mandibular atingir o seu máximo e não ocorrer reversão dos sintomas, o paciente deve ser encaminhado novamente para o especialista do sono, para uma avaliação mais exaustiva. (Almeida & Lowe, 2009)

Estes tratamentos podem ser efetuados através de correções ortodônticas, colocação de próteses, que no caso das ajustadas aos pacientes com SAHOS, se denominam Aparelhos intraorais (AIO). Estes aparelhos podem ser de 4 tipos diferentes e cada um deles poderá incorporar um mecanismo diferente para desobstrução da passagem do ar. (Bomfim, 2013) São aparelhos usados durante o sono e tem como objetivo prevenir o colapso, entre os tecidos da orofaringe e da base da língua, o que permite que haja uma redução da obstrução. Assim como o CPAP têm caráter definitivo, pois não são um tratamento curativo. (Vinha et al., 2010)

A terapia com aparelho oral só deverá ser prescrita a pacientes extremamente cooperantes e motivados. Quando não existem contra indicações ao seu uso, o Médico Dentista faz as impressões da boca do paciente, respetivos modelos de gesso e registo oclusal, para estudar qual o aparelho que melhor se adapta a cada caso. (Vanderveken & Hoekema, 2010) O avanço mandibular será gradual, de forma a minimizar o desconforto e os efeitos colaterais, e acompanhado com PSG para que se consiga, sem prejudicar a ATM chegar a um avanço capaz de reverter o colapso das VAS. Após estes requisitos serem comprovados por este meio complementar de diagnóstico, o follow-up do paciente no consultório dentário deverá ser feito de 6 em 6 meses e posteriormente anualmente. Para além das consultas de manutenção no Médico Dentista, o paciente também deverá ser seguido da mesma forma por um médico especialista em Medicina do sono. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Alterações oclusais podem ocorrer e os pacientes devem ser informados. Os aparelhos também sofrem desgaste pelo tempo, pelo que pela cronicidade do tratamento e alterações oclusais que possam ocorrer poderão ter de ser substituídos ao longo do tempo. (Almeida & Lowe, 2009)

Não há consenso em relação ao grau com que se deve iniciar o tratamento nem finalizar, pois vai depender das características do paciente e da opinião do Médico. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Há evidências que demonstram que o uso dos AIO tem consequências benéficas nas patologias secundárias à SAHOS, como é o caso da HTA, com o seu uso regular, verifica-se um decréscimo nos valores que normalmente se encontram aumentados. Normalmente os efeitos adversos que provocam são mínimos e transitórios. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Como consequências adversas poderá ocorrer xerostomia ou salivação excessiva transitória, desconforto na boca e nos dentes, sensibilidade muscular, e rigidez mandibular. Raramente são relatados problemas na ATM. Poderão ocorrer também alterações oclusais e nos dentes ao longo do tempo. Todas as terapias crônicas exibem efeitos colaterais com o passar do tempo. (Almeida & Lowe, 2009)

Surgem como alternativa ao tratamento cirúrgico ou com o CPAP quando os pacientes não aceitam. (Lazard, D., Blumen, M., Lévy, P., Chauvin, P., Fragny, D., Buchet, I., Chabolle, F., 2009)

Segundo Godolfim, os aparelhos intraorais remontam ao início do século passado, quando Pierre Robin (um conceituado pediatra francês), em 1934, utilizou um aparelho de avanço mandibular em pacientes com glossoptose (queda da língua para baixo e para trás, o que pode dificultar a respiração). (Vinha et al., 2010)

A Cochrane recentemente realizou uma revisão sobre tratamento de SAHOS com AIO's na qual se verifica que cada vez mais estes aparelhos são reconhecidos como opção de tratamento adequada e eficaz. (Ahrens, McGrath, & Hägg, 2010)

Classificação dos aparelhos para tratamento de SAHOS, realizados pelos médicos dentistas:

### **7.1- Aparelhos Intra-Orais, Retentores Linguais**

Este aparelho produz um efeito no posicionamento anterior da língua criando uma pressão negativa por sucção desta. Indicado para pacientes com poucos dentes ou desdentados totais, pacientes com macroglossia, ou com contra indicação para DAM. (Ferguson et al., 2006)

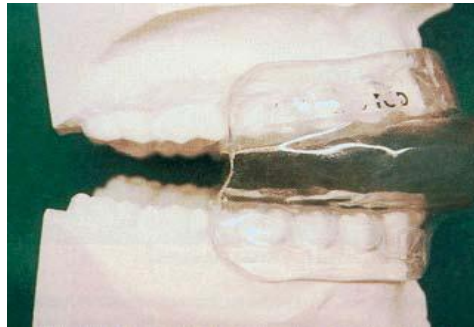


Fig. 13-Aparelho intra oral; Retentor Lingual (Adaptado de (Ito, Ito, Moraes, & Sakima, 2005))

Cartwright & Samelson apresentaram o primeiro aparelho intraoral na forma de retentor lingual como alternativa à traqueostomia ou à uvulopalatofaringoplastia, utilizadas até então como único tratamento da apneia. (Vinha et al., 2010)

Os retentores linguais são aparelhos totalmente desaconselhados a pacientes que sofram de qualquer obstrução nasal uma vez que a respiração oral com o uso destes aparelhos se encontra comprometida. (Lazard et al., 2009)

Alguns dos efeitos secundários ao uso destes aparelhos podem ser dor na língua, salivação excessiva, alterações dentárias (para o caso de pacientes com dentes), mas são necessários mais estudos que os comprovem. (Lazard et al., 2009)

## 7.2 - Dispositivos de Avanço Mandibular (DAM)

São os dispositivos mais utilizados e investigados na literatura médica e odontológica. São indicados para pacientes com número suficiente de dentes para ancoragem e retenção do mesmo, preconiza-se que o paciente deva possuir em cada arcada pelo menos entre 6 a 10 dentes.

Não existe consenso em relação aos pacientes que podem ser submetidos a este tipo de terapia, contudo, pacientes com limitações de movimentos mandibulares, problemas periodontais e com bruxismo, não devem ser candidatos. (Ferguson et al., 2006)

Podemos constatar na literatura a existência de diversos tipos de DAM. Na fig. 1 está representado um aparelho Anti-ronco. (Ito et al., 2005)



Fig. 14 – Aparelho Anti-ronco (AAR-ITO) (Adaptado de (Ito et al., 2005))

Dispositivos de avanço mandibular; estes aparelhos estão indicados para pacientes com IHA  $\leq$  a 30 eventos por hora de sono (leve e moderada), em pacientes que apresentam alterações craniofaciais como a retrognatia. (Monteiro et al., 2011)

Os DAM têm como objetivo protruir a mandíbula e melhorar a permeabilidade da via aérea superior a fim de se evitar o ronco e apneias/hipopneias durante o sono. Estes dispositivos devem ser adaptados individualmente para cada paciente. (Almeida & Lowe, 2009) No entanto, é necessária dentição suficiente para suporte do aparelho. Deve ser cuidadosa a escolha deste tratamento em pacientes com doença periodontal ou com DTM. (Genta & Lorenzi, 2008)

*“Apesar de não haver controle total dos eventos respiratórios em todos os pacientes, há evidências ainda de redução da sonolência diurna, melhora da qualidade de vida e redução da pressão arterial.” (Genta & Lorenzi, 2008)*

*“Para Cavalcanti & Souza, atuam avançando a mandíbula e a língua, incrementando o diâmetro da via aérea na região da orofaringe e aumentando a tonicidade da musculatura local (principalmente do músculo genioglosso), prevenindo o colapso de tecidos moles. Segundo estes autores, o uso de aparelhos é uma modalidade terapêutica que apresenta várias vantagens sobre a cirúrgica: boa aceitação pelos pacientes, baixo custo, facilidade de confecção, não são invasivos, reversibilidade, conforto, bons resultados a curto e longo prazo e poucos efeitos colaterais.” (Vinha et al., 2010)*

*“Nesta última década, vários aparelhos ortodônticos funcionais têm sido desenvolvidos por dentistas para o tratamento do ronco e da apneia obstrutiva do sono, tendo como mecanismo de ação uma alteração na posição da mandíbula, língua e outras estruturas das vias aéreas superiores.”*(Monteiro et al., 2011)

Em relação aos AAM postula-se que possuam as seguintes características: devem produzir o efeito desejado, proporcionando um avanço progressivo da mandíbula. Devem ser seguros, não provocando danos à articulação temporomandibular (ATM) e não devem interferir com a posição anterior da língua. É também necessário que se tenha atenção a alterações ortodônticas que possam provocar, estas são indesejáveis. Não menos importante é o conforto que o paciente deve sentir aquando do seu uso.

A posição mandibular deve ser estável não permitindo abertura excessiva da boca. A retenção é importante, não permitindo a sua deslocação durante o sono. A mobilidade mandibular deve estar presente e o baixo custo também é um fator importante na escolha dos tratamentos com estes aparelhos. (Vinha et al., 2010)

Os DAM podem ser considerados, métodos terapêuticos com grau satisfatório na diminuição da sonolência diurna provocada pela SAHOS (Ahrens et al., 2010), são considerados mais eficazes que os retentores linguais, além de serem os mais estudados e utilizados, sendo efetivos em mais de 85% dos pacientes com SAHOS. (Vinha et al., 2010)



Fig. 15 - Dispositivo de avanço mandibular, com parafuso de ajuste. (Adaptado de (Sequeiros, P., n.d., consultado em 17/10/2013)

Existem investigações e protótipos de AAM a ser desenvolvidos, contudo mais estudos são necessários para comprovar a sua eficácia. (Vinha et al., 2010)

Em trabalhos realizados em 1998 por Marklund *et al.*, foi efetuado um estudo em pacientes com apneia leve, moderada e grave, aos quais foram aplicados AIO para tratamento da SAHOS. Tendo em conta que foi considerada a redução de 50% do IHA basal, os resultados apresentados foram 81% de sucesso nos casos leves, 60% nos moderados e 2% nos severos. Conclui-se então que o sucesso do tratamento é inversamente proporcional ao aumento da gravidade da doença, tendo maior eficácia nos casos de SAHOS leve a moderada. (Prescinotto, 2011)

As DTM atingem uma grande percentagem da população, pelo que nos casos de tratamento de SAHOS com AIO, deve ser feita uma avaliação cuidada, caso a caso.

Para um acompanhamento destes pacientes, o Médico Dentista deve ter acesso a formações na área da Medicina do Sono e também na área de Ortodontia, em relação à suspeita e diagnóstico trata-se de uma questão de conhecimento geral, como exemplo, numa inspeção normal durante a consulta se forem identificadas alterações craniofaciais do tipo, retrognatia (inspeção do perfil facial), palato duro ogival, oclusão dentária de Angle Classe II (retrusão mandibular). (Prescinotto, 2011)

A AAMS efetuou uma revisão da literatura no ano de 2006 e recomenda que os AIO devem ser a primeira linha de tratamento em pacientes adultos com ronco primário e SAHOS leve e moderada, para os pacientes com grau severo estes aparelhos apenas estão indicados nos casos em que a adaptação destes pacientes ao tratamento com CPAP seja intolerável.

A evidência demonstra que com o uso dos AIO há um aumento na qualidade de vida, melhoria significativa nas funções neurofisiológicas, incluindo as cardiovasculares e também uma diminuição dos acidentes de viação. (Almeida & Lowe, 2009)

É necessário ter sempre em atenção que os movimentos de avanço mandibular devem ser efetuados lentamente, tendo em conta a tolerância para o efeito, do paciente. (Almeida & Lowe, 2009)

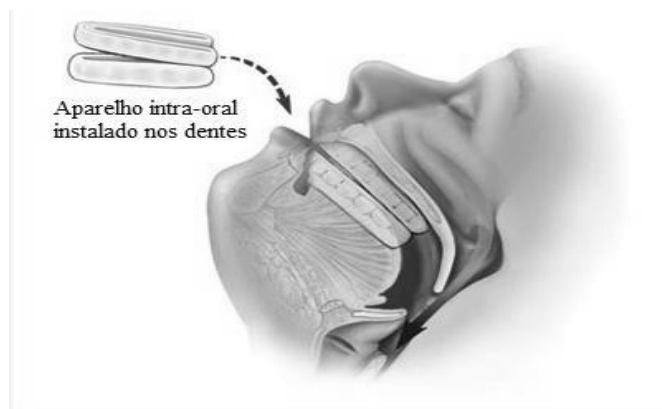


Fig. 16 – Imagem da desobstrução das VAS através do uso do DAM. Adaptado (Bencz, K., 2010), consultado em 17/10/2013)

O desenvolvimento dos materiais dentários usados nestes aparelhos tem sido exponencial, pelo que neste momento produzem-se AIO mais ajustados à situação de cada paciente, causando o mínimo desconforto. (Almeida & Lowe, 2009)

Estudos recentes demonstram que os AIO são um tratamento alternativo com bons resultados na prática clínica. (Vanderveken & Hoekema, 2010)

Tratamentos ortodônticos em crianças que sofrem de apneia do sono têm demonstrado eficácia na reversão do quadro, pelas correções craniofaciais que promovem. (Almeida & Lowe, 2009)

Alterações craniofaciais podem estar na origem da SAHOS, tais como retrognatismo bimaxilar, alterações faciais, posição inferior do osso hióide e redução das estruturas ósseas circunjacentes à faringe. Young *et al.*, avaliaram parâmetros cefalométricos em relação ao diagnóstico e severidade da SAHOS. Foram tomadas como medidas padrão um ponto médio na sela turca e o ponto mais anterior e superior do osso hióide, a medida padrão seriam 120 mm, e qualquer alteração para valores superiores seria relacionado com a patologia.

A evidência demonstrou que embora, seja possível verificar através da cefalometria (em norma lateral), alterações esqueléticas que podem levar a suspeita de SAHOS, não é um meio complementar que possa supor um diagnóstico definitivo. (Gulati, A., Chate, R., Howes, T., 2010)



A intervenção do Médico Dentista generalista ou Ortodontista, baseia-se no conhecimento da doença, e das suas formas de tratamento, bem como o encaminhamento para as devidas especialidades nos casos mais graves. Assim como em qualquer outro tratamento do âmbito da Medicina Dentária, o acompanhamento destes pacientes, e estudo da evolução da sua situação é de extrema importância para a evidência científica, para um conhecimento mais aprofundado da patologia, assim como para a melhoria nas formas de tratamento.

O Médico Dentista tem ainda o importante papel de decidir qual o tratamento mais adequado ao paciente, se DAM ou RL, considerando a sua condição oral. (Ferguson et al., 2006)

## Conclusão

Tendo em conta a revisão da literatura efetuada, concluo que muito há a fazer na Síndrome da Apneia/ Hipopneia Obstrutiva do Sono, Medicina do Sono e doenças relacionadas, bem como áreas médicas de intervenção, a investigação é recente e não se encontra ao acesso de todos.

A SAHOS, tem sido subdiagnosticada e muitas vezes confundida com perturbações do foro psíquico ou outras.

É uma patologia com referências bibliográficas que remontam a séculos atrás, sendo a de Charles Dickens uma das mais pertinentes.

Portadores de SAHOS, são pacientes especiais, potencialmente perigosos para si e para a sociedade que os rodeia.

Problemas familiares causados por esta síndrome, assim como acidentes provocados pela hipersonolência que esta provoca, atingem um grau de preocupação crescente pois são consideradas questões de saúde pública.

A morbilidade/ mortalidade desta patologia está em crescendo, e os riscos de desenvolvimento de patologias secundárias à sua existência são muito aumentados.

É imperativo que quando este paciente entra num consultório, o médico que o assiste esteja informado sobre os possíveis sinais e sintomas da SAHOS, de forma a poder tomá-los como relevantes, tratando-o ou encaminhando-o para um especialista ou Centro de sono, de forma a chegar a um diagnóstico conclusivo.

Determinar o grau de severidade da doença, é um dos principais passos para que se possa proceder ao tratamento mais adequado para cada caso.

Embora existam inúmeros meios de diagnóstico disponíveis, o mais preciso e de fiabilidade cientificamente comprovada, continua a ser a PSG, avalia todos os parâmetros necessários para determinar o grau de severidade da doença.

Em relação à interdisciplinaridade no tratamento, muito há a fazer, pois só nos últimos anos se têm dado os primeiros passos no âmbito de uma abordagem multidisciplinar, criando equipas com vários especialistas das mais abrangentes áreas da medicina, para o seguimento dos pacientes, e para que se chegue ao consenso do melhor tratamento a efetuar, por forma a obter a cura (nos casos de SAHOS leve), ou tratamentos continuados (nos casos de SAHOS moderada a grave), sempre com a preocupação da melhoria da qualidade de vida do paciente.

*“O tratamento da SAHOS deve ser multidisciplinar, uma vez que a fisiopatologia da doença é multifatorial.”* (Domingos, Dolci, & Harashima, 2011)

A interdisciplinaridade no tratamento visa um melhor conhecimento da SAHOS em todas as áreas intervenientes. Há um crescente interesse na partilha de experiências, conhecimentos, aumento na responsabilização dos profissionais e vontade de atingir novos objetivos por forma a proporcionar ao doente o tratamento mais adequado ao seu caso, todo um esforço coordenado, interdependência e reconhecimento do valor e importância de cada membro da equipa multidisciplinar.

Cooperação, comunicação e integração nos cuidados de saúde são fundamentais. A relação interprofissional, e a partilha de conhecimento entre a comunidade médica, faz-nos acreditar no desenvolvimento de cuidados de saúde interdisciplinares que tenham como objetivo o estudo cuidadoso de cada caso, o encaminhamento do paciente para a terapia mais adequada com o único objetivo de melhorar a sua condição, senão curá-la.

Estudos identificam o valor inestimável dos cuidados pluridisciplinares. A AAMS recomenda, uma abordagem multidisciplinar no acolhimento aos pacientes com SAHOS, incluindo uma maior importância nos cuidados primários, assim como nas outras especialidades.

São necessárias iniciativas que possibilitem aos profissionais de saúde melhorias no seu desempenho. Estas iniciativas, devem ter como objetivo, a melhoria dos conhecimentos sobre a SAHOS, tornar o profissional mais hábil para chegar ao seu diagnóstico e alterar a atitude, visando um trabalho cada vez mais em equipa e não individual. Essas iniciativas devem ter como objetivo traduzir para a prática os conhecimentos adquiridos por cada especialidade na clínica, devem ser medidas interativas que possibilitem continuar a construir uma melhoria no atendimento aos pacientes com distúrbios do sono.

São lançados novos desafios como programas de educação sobre sono na linha de cuidados de saúde primários. Os médicos generalistas devem saber quando devem encaminhar estes pacientes para uma especialidade relacionada com o sono.

A mesma situação se aplica aos especialistas do sono, que em muitos casos podem partilhar o seu conhecimento com os generalistas..

São necessárias iniciativas para melhorar o desempenho dos profissionais. A criação de regras e diretrizes no que concerne à interação e responsabilização entre especialidades. O desenvolvimento e devido reconhecimento de um grupo de especialistas com competências credíveis deve ser ponderado por forma a suportar um atendimento primário de excelência.

Muito trabalho deve ser desenvolvido para que a interdisciplinaridade chegue ao seu objetivo fundamental que é o melhor diagnóstico, tratamento e acompanhamento do paciente com SAHOS, principalmente nas suas manifestações crónicas que são a maioria.

Cada médico dentro da sua especialidade deve contribuir com os seus conhecimentos, e discutir em equipa a melhor opção para determinado paciente.

Deve haver a capacidade, de partilha de informação, pois muitas vezes os tratamentos efetuados não são os mais indicados, obrigando o paciente a sofrer intervenções agressivas, quando por vezes a reversão do quadro clínico passa por abordagens menos agressivas, logo, menos traumáticas.

Em casos moderados e graves de SAHOS a equipa multidisciplinar composta por Neurologistas, Psiquiatras, Otorrinolaringologistas, Cirurgiões Maxilo-faciais, Pnumologistas, Endocrinologistas, Médicos Dentistas, Enfermeiros, Psicólogos entre outros, devem discutir as melhores opções para cada caso, dentro da gravidade da situação e tendo sempre em conta a opinião do paciente.

É função da equipa multidisciplinar avaliar caso a caso, a melhor terapia a implementar. Nas apneias leves e moderadas o Médico Dentista desenvolve um papel importante, pois quando bem formado em patologia do sono, pode identificar um potencial portador de SAHOS, e encaminhá-lo para um especialista, ou poderá mesmo tratá-lo de acordo com os seus conhecimentos científicos em Oclusão, Ortodontia e Medicina do sono.

O CPAP ainda é considerado o tratamento de escolha para casos de SAHOS moderados e graves, contudo e sendo um tratamento de longa duração, ainda há uma grande relutância na sua aceitação por parte dos pacientes, sendo que nestes casos, está provado que os AIO têm maior adesão.

No âmbito da intervenção do Médico Dentista os aparelhos mais executados para tratamento destes pacientes são os DAM (dispositivos de avanço mandibular), mais aceites que os Retentores linguais e cujos índices de sucesso são mais elevados. São aparelhos de baixo custo, comparativamente aos tratamentos prolongados com CPAP, ou mesmo os tratamentos cirúrgicos.

A Medicina Dentária, presta um papel importante no seguimento e acompanhamento destes pacientes, prestando cuidados de saúde que lhes podem restituir o sono reparador há tanto perdido, revertendo também, quando possível o quadro clínico secundário à SAHOS.

## Bibliografia

- Abreu, L., Oliveira, L., Nogueira, A., Bloch, K. (2009). Quadro clínico : reconhecimento do paciente com apneia obstrutiva do sono, *16*(3), 164–168.
- Ahrens, A., McGrath, C., & Hägg, U. (2010). Subjective efficacy of oral appliance design features in the management of obstructive sleep apnea: a systematic review. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, *138*(5), 559–76. doi:10.1016/j.ajodo.2010.01.030
- Almeida, F. R., & Lowe, A. a. (2009). Principles of oral appliance therapy for the management of snoring and sleep disordered breathing. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, *21*(4), 413–20. doi:10.1016/j.coms.2009.07.002
- Antunes, H., Andersen, M., Tufik, S., Tulio de Mello, M. (2007). Privação de Sono e Exercício Físico Sleep Deprivation and Exercise, 51–56.
- Araújo Carvalho, V. (2008). *Síndrome de Apneia/Hipopneia Obstrutiva do Sono*. Univerdidade da Beira Interior.
- Araújo Filho, L. (2011). *Tratamentos do ronco e apneia do sono*. Universidade Tuiuti do Paraná.
- Bencz, K. (2010). Vital Energia - Odontologia do Sono. Retrieved October 17, 2013, from [http://vitalenergia.com/web/index.php?option=com\\_content&view=article&id=54&Itemid=56](http://vitalenergia.com/web/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=56)
- Birck, M. (2011a). *Efeito do uso da pressão positiva continua nas vias aéreas sobre a qualidade de vida e sintomas depressivos em pacientes portadores da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Birck, M. (2011b). *APNEIA E HIPOPNEIA OBSTRUTIVA DO SONO*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Bittencourt, L., Caixeta, E. (2010). Critérios diagnósticos e tratamento dos distúrbios respiratórios do sono: SAOS. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, *36*, 23–27.
- Bittencourt, L., Haddad, F., Dal Fabbro, C., Cintra, F., Rios, L. (2009). Abordagem geral do paciente com síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Revista Brasileira de Hipertensão*, *16*, 158–163.
- Bomfim, M. A. (2013). ODONTOLOGIA DO SONO: ABORDAGEM ODONTOLÓGICA AOS DISTÚRBIOS DO SONO. *Associação Brasileira de Ortodontia e Ortopedia Facial*. Retrieved September 16, 2013, from

<http://www.abormg.org.br/2013/07/10/odontologia-do-sono-abordagem-odontologica-aos-disturbios-do-sono/>

- Carole, B., Msn, S., & Gnp, A. N. P. (2012). *The Epworth Sleepiness Scale ( ESS ) The Epworth Sleepiness Scale ( ESS )* (Vol. 32).
- Chaves, P. (2011). Avanço Maxilomandibular no Tratamento da Síndrome da Apnéia / Hipopnéia Obstrutiva do Sono Moderada e Grave - Revisão de Literatura Progress in the Treatment of Mandibular Maxillo Syndrome Apnea / Hipopnea Moderate and Severe Sleep - Literature Review. *Revista Brasileira de Cirurgia buco maxilo facial*, 45–52.
- Czeisler, C. A. (2011). Impact of Sleepiness and Sleep Deficiency on. *JCSM*, 7(5), 5–7. doi:10.5664/jcsm.1340
- Dempsey, J. A., Veasey, S. C., Morgan, B. J., & Donnell, C. P. O. (2010). Pathophysiology of Sleep Apnea, 47–112. doi:10.1152/physrev.00043.2008.
- Domingos, R. G., Dolci, J. E. L., & Harashima, T. (2011). Obstructive sleep apnea: clinical results of a case treated with an oral appliance. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 77(4), 537. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21860984>
- Drummond, M., & Sampaio, R. (2012). *Para embalar adultos que dormem com ventilador*. (L. Lidel-Edições técnicas, Ed.) (1.<sup>a</sup> edição., p. 97). Tipografia Lousanense, Lda.
- Epstein, L., Kristo, D., Strollo, P., Friedman, N., Malhotra, A., Patil, S., Ramar, K., Rogers, R., Schwab, R., Weaver, E., Weinstein, M. (2009). Clinical Guideline for the Evaluation , Management and Long-term Care of. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, Vol.5, No.(January).
- Estribeiro, H. (2007). Traqueotomia. Retrieved September 13, 2013, from [http://cms.piso5.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=53&Itemid=31](http://cms.piso5.net/index.php?option=com_content&task=view&id=53&Itemid=31)
- Ferguson, K. a, Cartwright, R., Rogers, R., & Schmidt-Nowara, W. (2006). Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review. *Sleep*, 29(2), 244–62. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3411138&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Fernandes, R. (2006). *O SONO NORMAL* (Vol. 39, pp. 157–168).
- Genta, P., Lorenzi , G. (2008). DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS DO SONO: TRATAMENTO CLÍNICO. *Pneumologia Paulista Vol. 21, No.3*, 55–58.
- Gouveia, C. (2011). *Uma abordagem sistemática do ronco e da Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono do ponto de vista odontológico*. Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde.

- Guilleminault, C., & Abad, V. (2004). Obstructive sleep apnea syndromes. *The Medical clinics of North America*, 88(3), 611–30, viii. doi:10.1016/j.mcna.2004.01.002
- Guimarães, G. M. (2010). Diagnóstico Polissonográfico. *Pulmão RJ 2010*, 19(22), 88–92.
- Gulati, A., Chate, R., Howes, T. (2010). Can a single cephalometric measurement predict obstructive sleep apnea severity? *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 6,Nº 1, 64–68.
- Hayes, S., Murray, S., Castriotta, R., Landrigan, C., & Malhotra, A. (2012). (Mis) Perceptions and interactions of Sleep Specialists and the Generalists : Obstacles to Referrals to Sleep Specialists and the Multidisciplinary Team Management of Sleep Disorders. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 8(6).
- Hollinshead, W. (1954). *Anatomy for surgeons, The Head and Neck*. (1954 Hoeber-Harper Book, Ed.).
- Hudgel, D. W., Lamerato, L. E., Jacobsen, G. R., & Drake, C. L. (2012). Assessment of multiple health risks in a single obstructive sleep apnea population. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 8(1), 9–18. doi:10.5664/jcsm.1648
- Instituto do Sono e Medicina Respiratória. (2011). Polissonografia. Retrieved October 07, 2013, from <http://www.institutosomed.com.br/exames/medicina-do-sono/polissonografia-laboratorial/>
- Ito, F. A., Ito, R. T., Moraes, N. M., & Sakima, T. (2005). Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono ( SAHOS ) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores ( SRVAS ) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco ( AAR-ITO ). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 143–156.
- Jean-Louis, G., Zizi, F., Clark, L., Brown, C., & McFarlane, S. (2008). Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: role of the metabolic syndrome and its components. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 4(3), 261–72. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2546461&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Jr. Carneiro , J., Tabosa, A., Kaura, S. (2008). Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome da apnéia obstrutiva do sono.
- Kryger, M. (2012). Charles Dickens: impact on medicine and society. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 8(3), 333–8. doi:10.5664/jcsm.1930
- Lazard, D., Blumen, M., Lévy, P., Chauvin, P., Fragny, D., Buchet, I., Chabolle, F. (2009). The Tongue-Retaining Device: Efficacy and Side Effects in Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Journal*, 5(5).



- Little, J., Falace, D., Miller, C., Rhodus, N. (2008). *Manejo odontológico do paciente clinicamente comprometido* (pp. 1–93).
- Lloberes, P., Durán-Cantolla, J., Martínez-García, M., Marín, J., Ferrer, A., Corral, J., Masa, J., Parra, O., Alonso-Álvarez, M., Téran-Santos, J. (2011). Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. *Archivos de bronconeumología*, 47(3), 143–56. doi:10.1016/j.arbres.2011.01.001
- Lorenzi Filho, G. (2008). Apnéia Obstrutiva do sono: um grave problema de saúde pública. *Pneumologia Paulista*, vol.21, Nº 3, 5.
- Luiz, R., & Duarte, D. M. (2010). Complicações e consequências da apnéia obstrutiva do sono., 19, 73–77.
- Maimon, N., & Hanly, P. J. (2010). Does Snoring Intensity Correlate with the Severity of, 6(5), 6–9.
- Martinho, F. L., Zonato, A. I., Bittencourt, L. R. A., Gregório, C. L., Gregório, L. C., & Tufik, S. (2004). Indicação cirúrgica otorrinolaringológica em um ambulatório para pacientes com síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, 70(1), 46–51.
- Martins, A., Tufik, S., Moura, S. (2007). Síndrome da apnéia-hipopnéia obstrutiva do sono. Fisiopatologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 33(1), 93–100.
- Monteiro, T., Martins, O., Costa, D. (2011). Aparelhos intrabuciais no tratamento da síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: uma revisão da literatura. *Revista Interdisciplinar NOVAFAPI, Teresina*, 4, 66–71.
- Pack, A. I. (2011). Sleep Medicine: Strategies for Change. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 7, No. 6, 577–579.
- Paiva, T. (2008). *Bom sono, Boa vida*. (L. Oficina do Livro, Sociedade Editorial, Ed.) (2ª Edição., pp. 1–263). Lisboa.
- Paiva, T., Penzel, T. (2011). *Centro de Medicina do sono, Manual Prático*. (Lidel, Ed.) (1ª ed., pp. 1–263). Lisboa.
- Paiva, L. (2012). Cirurgia Ortognática A arte de modificar faces e sorrisos. Retrieved October 17, 2013, from <http://www.revistafashionnews.com/noticias/detalhe/id/1943>
- Pallavidino, G., Antinori, M., Simonit, M., Rozas, G. (2008). Síndrome de Apnéia/Hipopnéia Obstrutiva del sueño. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*, Nº180(12-13).
- Physical Care Saúde. (2012). Physical Care Saúde \_ Fisioterapeutas especialistas do Sono Apnéia do sono leva à pressão alta e a outros problemas circulatórios. Retrieved October 17, 2013, from

- <http://physicalcaresaude.blogspot.pt/2012/07/apneia-do-sono-leva-pessao-alta-e.html>
- Politec Saúde. (2013). Apnéia obstrutiva do sono - Produtos de qualidade em várias áreas, você encontra. Retrieved September 04, 2013, from <http://www.politecsaude.com.br/produtos/apneia-obstrutiva-do-sono/338/>
- Prescinotto, R. (2011). *A INFLUÊNCIA DA VIA AÉREA SUPERIOR NO USO DO APARELHO*. Universidade Federal de São Paulo.
- ProfissãoDentista.com.br. (2012). Classificação de Angle \_ Profissão Dentista. Retrieved September 04, 2013, from <http://profissao dentista.com.br/classificacao-de-angle/>
- Rente, P., Pimentel, T. (2004). *A patologia do sono*. (Lidel- edições técnicas Lda., Ed.) (pp. 1–240).
- Sateia, M. J. (2009). Update on sleep and psychiatric disorders. *Chest*, 135(5), 1370–9. doi:10.1378/chest.08-1834
- Sequeiros, P. (n.d.). Clínica Sanoral - Serviços. Retrieved October 17, 2013, from <http://www.paulasequeiros.com/Servicos/>
- Silva, G., Sander, H., Eckeli, A., Fernandes, R., Coelho, E., Nobre, F. (2009). Conceitos básicos sobre síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Rev Bras Hipertensão* vol.16(3), 150–157.
- Swick, T. J. (2012). The Neurology of Sleep: 2012. *Sleep Medicine Clinics*, 7(3), 399–415. doi:10.1016/j.jsmc.2012.06.003
- Tregear, S., Reston, J., Schoelles, K., & Phillips, B. (2009). Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle crash: systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 5(6), 573–81. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2792976&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Vanderveken, O. M., & Hoekema, A. (2010). How to treat patients that do not tolerate continuous positive airway pressure Educational aims, 7(2), 157–167.
- Vaz, A., Drummond, M., Caetano Mota, P., Severo, M., Almeida, J., Winck, J. (2011). Tradução do Questionário de Berlim para língua Portuguesa e sua aplicação na identificação da SAOS numa consulta de patologia respiratória do sono. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 17(2), 59–65. doi:10.1016/S0873-2159(11)70015-0
- Vinha, P. P., Santos, G. P., Brand, G., & Filho, A. F. (2010). Ronco e apneia do sono : apresentação de novo dispositivo intra-oral e protocolo de tratamento Snoring and sleep apnea : presentation of a new oral device and treatment protocol. *Revista Gaúcha Odontol., Porto Alegre*, 515–520.

White, D. P. (2006). The pathogenesis of obstructive sleep apnea: advances in the past 100 years. *American journal of respiratory cell and molecular biology*, 34(1), 1–6. doi:10.1165/rcmb.2005-0317OE

Wikipédia, A. enciclopédia livre. (2013). Classificação de Mallampati – Wikipédia, a enciclopédia livre. Retrieved September 04, 2013, from [http://pt.wikipedia.org/wiki/Classifica%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Mallampati](http://pt.wikipedia.org/wiki/Classifica%C3%A7%C3%A3o_de_Mallampati)